KÄYTTÖOPAS

Avalon-kardiotokografi
FM20 / FM30 / FM40 / FM50

Versio F.0, ohjelmistoversio F.01.xx

SIKIÖN MONITOROINTI

PHILIPS

Painettu Saksassa 12/07

Osanumero M2703-9009D
451261025701

Sisällysluettelo

1 Johdanto 1

Käyttöoppaan kohderyhmä 1
Sikiön elossaolon varmistaminen ennen monitorin käyttöä 2
Avalon-kardiotokografien esittely 3
Käyttötarkoitus 3
Vasta-aiheet 3
Käyttösuositukset 3

2 Asentaminen 5

Asennuksen tarkistaminen 5
Lähetyksen purkaminen ja tarkistaminen 6
Alustava tarkistus 6
Vahingonkorvausvaatimukset 6
Uudelleenpakkaaminen 6
Monitorin asentaminen 7
Monitorin kytkeminen verkkovirtaan 7
Testien suorittaminen 7
Turvallisuustestit 8

3 Perustoiminnot 9

Tuetut mittaukset 10
Avalon FM20 ja FM30 11
Avalon FM20 11
Avalon FM30 11
Avalon FM40 ja FM50 12
Avalon FM40 12
Avalon FM50 12
Langaton monitorointi 13
Esittelyssä Avalon FM20/FM30 14
Yleiskuva 14
Oikea puoli 14
Takapaneeli 14
Vasen puoli 15
Esittelyssä Avalon FM40/FM50 16
Edestä 16
Takapaneeli 16
Anturit 17
Monitorin käyttäminen ja näytön osat 19
Painikkeet 21
Pysyvät painikkeet 21
Pikapainikkeet 21
Toimintopainikkeet 22

Kosketusnäytön käyttäminen 22
Kosketustoiminnon poistaminen käytöstä 22
Näytön osien valitseminen 22
Toimintatilat 23
Automaattiset näyttöasettelut 23
Asetukset 24
Aktiiviset asetukset 24
Käyttäjän oletusasetukset 24
Tehdasasetukset 24
Yleisasetukset 24
Mittausasetusten muuttaminen 25
Noninvasiivisen verenpainemittauksen ottaminen käyttöön ja poistaminen käytöstä 25
Monitorin asetusten muuttaminen 25
Näytön kirkkauden säätäminen 25
Kosketusäänen voimakkuuden säätäminen 25
Päivämäärän ja ajan määrittäminen 26
Monitorin versionumeron tarkistaminen 26
Potilaan monitoroinnin valmisteleminen 26
Virran kytkeminen: FM20/FM30 26
Virran kytkeminen: FM40/FM50 26
Näytön kulman säätäminen (FM20/FM30) 27
Vöiden ja antureiden kiinnittäminen 28
Napinreikävyön käyttäminen 28
Tarranauhavyön käyttäminen 30
Anturin kytkeminen monitoriin 30
Paperin asteikon tarkistaminen ja määrittäminen 33
Paperinohjain: FM40/FM50 33
Paperinohjaimen irrottaminen: FM40/FM50 33
Paperin lisääminen: FM20/FM30 35
Paperin lisääminen: FM40/FM50 36
Paperin loppuminen 38
Paperin nopeuden valitseminen 39
Paperin repäiseminen: FM20/FM30 39
Paperin repäiseminen: FM40/FM50 39
Paperinohjaimen käyttäminen 39
Ilman paperinohjainta 40
Piirturin virran kytkeminen ja katkaiseminen 40
Paperin siirtäminen 42
Tapahtuman merkitseminen 42
Huomautusten kirjaaminen 43
Signaalin laatu 43
Monitoroinnin aloittaminen 43
Monitorin siirtäminen valmiustilaan 44
Monitoroinnin lopputoimet 44
Monitorin irrottaminen verkkovirrasta 44
Vianetsintä 44

4 Hälytykset 45

Hälytystila 45
Visuaaliset hälytysilmaisimet 46
Hälytysäänimerkit 46
Hälytysäänimerkin määrittäminen 46
Perinteiset Philips-hälytysäänimerkit 46
ISO-/IEC-standardin 9703-2 mukaiset hälytysäänimerkit 47
Hälytysten äänenvoimakkuuden muuttaminen 47
Hälytysten kuittaaminen 47
Irronneesta anturista johtuvien INOP-hälytysten kuittaaminen 48
Hälytystauko ja hälytysten poistaminen käytöstä 48
Tauon määrittäminen kaikille hälytyksille 48
Kaikkien hälytysten poistaminen käytöstä 48
Yksittäisten mittaushälytysten ottaminen käyttöön tai poistaminen käytöstä 48
Hälytystauon aikana tai hälytysten ollessa poissa käytöstä 49
Hälytysten käynnistäminen tauon jälkeen 49
Hälytysrajat 49
Yksittäisten hälytysrajojen tarkasteleminen (vain hälytystilassa ”Kaikki”) 49
Hälytysrajojen muuttaminen 50
Hälytysten tarkasteleminen 50
Hälytysviestit-ikkuna 50
Hälytysten katselu -ikkuna 50
Hälytysten keskeytyminen 50
Hälytysten keskeytymisasetusten tarkasteleminen 51
Hälytysten keskeytymistavat 51
Hälytysten testaaminen 52
Hälytysten käyttäytyminen virran katkaisun ja kytkennän yhteydessä 52

5 Potilashälytykset ja INOP-hälytykset 53

Potilashälytysviestit 53
Tekniset hälytykset (INOP-hälytykset) 55

6 Potilaiden lisääminen ja poistaminen 59

Lisääminen ja poistaminen monitorissa 59
Potilaan lisääminen 59
Potilastietojen muokkaaminen 60
Potilaan poistaminen 60
Uusi potilas -tarkistus 60
OB TraceVue: LAN-liitännän kautta 60
OB TraceVue: RS232-yhteyden kautta 61

7 Leposyketestin (NST) ajastin 63

Piirron automaattisen aloituksen ja lopetuksen määrittäminen NST-tutkimuksen yhteydessä 63
NST-ajastimen tarkasteleminen 63
Ilmoitus ajastimen ajan loppumisesta 63

NST-toimintopainikkeiden tuominen näyttöön 64
Toimintopainikkeiden tuominen näyttöön Ajastin-pikapainikkeella (tapa 1) 64
Toimintopainikkeiden tuominen näyttöön Päävalikko-pikapainikkeella (tapa 2) 64
Toimintopainikkeiden tuominen näyttöön NST-kentän avulla (tapa 3) 64
NST-ajastinasetusten toimintopainikkeet 64
Kesto 65

8 Sikiön sykkeen ja liikeprofiilin monitorointi ultraäänellä 67

Äidin sykkeen virheellinen tunnistaminen sikiön sykkeeksi 67
Kanavien vertailu 68
Tarvittavat varusteet 68
Langaton monitorointi – tärkeitä huomioita 68
Monitoroinnin valmisteleminen 69
Sikiön sykeäänen valitseminen 70
Sikiön sykeäänen voimakkuuden muuttaminen 70
Sikiön liikeprofiili 70
FMP-tilastotiedot 71
Sikiön liikeprofiilin ottaminen käyttöön ja poistaminen käytöstä 72
Vianetsintä 72
Ultraääniantureiden testaaminen 73

9 Kaksosten sykkeen monitorointi 75

Tärkeitä huomioita 75
Kaksosten ulkoinen monitorointi 76
Sisäinen monitorointi 77
Kanavien vertailu 78
Sikiöiden sykekäyrien erottaminen 78
Käyrien erotuksen ottaminen käyttöön ja poistaminen käytöstä 78
Erotusjärjestyksen määrittäminen 79
Kun käyrien erotus on käytössä 79
Vakio-erotusjärjestys 79
Klassinen-erotusjärjestys 80
Kun käyrien erotus on poissa käytöstä 80
Vianetsintä 81

10 Sikiön sykehälytykset 83

Hälytysasetusten muuttaminen 83
Hälytysten ottaminen käyttöön ja poistaminen käytöstä 83
Hälytysrajojen muuttaminen 83
Hälytysviiveiden muuttaminen 84
Signaalin puuttumisen viiveen muuttaminen 84

11 Kolmosten sykkeen monitorointi 85

Tärkeitä huomioita 85
Kolmosten monitorointi 86
Kanavien vertailu 86

Sikiöiden sykekäyrien erottaminen 87
Käyrien erotuksen ottaminen käyttöön ja poistaminen käytöstä 87
Kun käyrien erotus on käytössä 87
Vakio-erotusjärjestys 87
Klassinen-erotusjärjestys 88
Kun käyrien erotus on poissa käytöstä 88
Vianetsintä 89

12 Supistusten ulkoinen monitorointi 91

Tarvittavat varusteet 91
Supistusten ulkoinen monitorointi 91
Toco-perustason nollaaminen 92
Perustason automaattinen säätäminen 92
Toco-anturin herkkyys 92
Vianetsintä 93
Toco-antureiden testaaminen 94

13 Supistusten sisäinen monitorointi 95

Tarvittavat varusteet 95
Sisäinen monitorointi (IUP) 96
Monitorin nollaaminen 96
IUP-yksikön valitseminen 96
Vianetsintä 97

14 Sikiön sykkeen monitorointi suoralla EKG:llä 99

Äidin sykkeen virheellinen tunnistaminen sikiön sykkeeksi 99
Tarvittavat varusteet 99
Kytkennät 101
Suoran EKG:n monitorointi 101
Artefaktien estäminen 102
Käyrän tulostaminen 103
Vianetsintä 103
Suoran EKG:n mittaustilan testaaminen 104

15 Noninvasiivisen verenpaineen monitorointi 105

Oskillometrinen noninvasiivinen verenpainemittaus 105
Mittausrajoitukset 106
Mittausmenetelmät 106
Vertailumenetelmä 106
Noninvasiivisen verenpainemittauksen valmisteleminen 106
Mittaustuloksen korjaaminen, kun mansetti ei ole sydämen korkeudella 107
Näytön arvot 107
Mittausten aloittaminen ja lopettaminen 108
Automaattisen tilan ottaminen käyttöön ja toistoajan määrittäminen 108
Hälytyslähteen valitseminen 108
Laskimoverinäytteen ottaminen 109
Kalibrointi 109
Vianetsintä 110

16 SpO_2-monitorointi 111

SpO_2-anturin valitseminen 111
Anturin kiinnittäminen 111
SpO_2-kaapeleiden kytkeminen 112
SpO_2:n mittaaminen 112
Epäilyttävän SpO_2-lukeman arvioiminen 113
SpO_2-hälytykset 113
Hälytysviiveet 113
SpO_2-hälytysrajojen muuttaminen 114
Desat-hälytysrajan muuttaminen 114
Pulssitaajuuden hälytysrajojen muuttaminen 114
Äänimodulaation määrittäminen 114
QRS-äänimerkin äänenvoimakkuuden määrittäminen 114

17 Äidin sykkeen/pulssitaajuuden monitorointi 115

Äidin sykkeen/pulssitaajuuden monitorointilähteiden tärkeysjärjestys 115
Kanavien vertailu 115
Äidin EKG-elektrodeista saatu syke 116
Elektrodien kiinnittäminen 117
Kytkennät 117
Äidin sykkeen monitorointi 117
Äidin EKG:n monitorointi 118
Elektrodien kiinnittäminen 118
Käyrän tarkasteleminen näytössä 119
Käyrän tulostaminen 119
Pulssitaajuus SpO_2-mittauksesta 119
Sykkeen/pulssitaajuuden hälytysrajojen muuttaminen 119
Noninvasiivisesta verenpainemittauksesta saatu keskimääräinen pulssitaajuus 120
Vianetsintä 120
Äidin EKG:n mittaustilan testaaminen 120

18 EKG-käyrän tulostaminen 121

19 Paperin säästötila äidin mittauksissa 125

20 Tietojen palauttaminen 127

Käyrien palauttaminen paperille 127
Käyrien palauttaminen OB TraceVue -järjestelmässä 128
Tallennettujen tietojen piirto 128

21 Hoito ja puhdistus 131

Yleisiä ohjeita 131
Puhdistus ja desinfiointi 132
Puhdistusaineet 133
Desinfiointiaineet 133
Monitorointitarvikkeiden puhdistus ja desinfiointi 133
Steriloiminen 133

22 Huolto 135

Laitteiden ja tarvikkeiden tarkastaminen 135
Kaapelien ja johtimien tarkastaminen 135
Huolto- ja testausohjelma 135
Piirturipaperin varastoiminen 136
Tulostuspään puhdistaminen 137
Monitorin hävittäminen 137

23 Lisävarusteet ja tarvikkeet 139

Tietoja lateksista 139
Anturit 139
Sikiön monitoroinnin lisävarusteet 140
Suoran EKG:n lisävarusteet: osien yhteensopivuus 141
Äidin EKG:n lisävarusteet 141
Noninvasiivisen verenpainemittauksen lisävarusteet 142
Aikuisten ja lasten kesto- ja kertakäyttöiset mansetit 142
Antimikrobisella kerroksella päällystetyt aikuisten kestokäyttöiset mansetit 142
Aikuisten pehmeät yhden potilaan käyttöön tarkoitetut yksiletkuiset kertakäyttöiset mansetit 142
SpO_2-lisävarusteet 143
Piirturipaperi 145

24 Tekniset tiedot ja noudatetut standardit 147

Käyttöympäristötiedot 147
Laitetiedot 148
Suorituskykytiedot 149
Sikiön ja äidin monitorointi 149
Noninvasiivinen verenpaine 152
SpO_2 153
Piirturin tekniset tiedot 155
Hälytysten oletusasetukset 157
Yhteensopivat ulkoiset näytöt: vain FM40/FM50 157
Valmistajan tiedot 158
Tavaramerkit 158
Noudatetut säädökset ja standardit 158
Turvallisuus ja suorituskyky 158
Sähkömagneettinen yhteensopivuus (EMC) 159
EMC-testaus 159
Sähkömagneettisten häiriöiden vähentäminen 159
Järjestelmän ominaisuudet 160
Sähkömagneettiset häiriöpäästöt ja häiriönsieto 160
Sähkömagneettinen häiriönsieto 161
Suositeltujen erotusetäisyyksien määrittäminen 162
Suositellut erotusetäisyydet muihin radiotaajuuslaitteisiin 164

Käyttöympäristö 165
Monitorointi virtakatkoksen jälkeen 165
Sähkökirurgiset laitteet, magneettikuvaus ja defibrillointi 166
Sydämentahdistimet ja sähköiset stimulaattorit 166
Nopeat transientit ja purskeet 166
Järjestelmän symbolit 166

1

Johdanto

Käyttöoppaan kohderyhmä

Tämä käyttöopas on tarkoitettu koulutetuille terveydenhoidon ammattilaisille, jotka käyttävät Avalon FM20-, FM30-, FM40- ja FM50-kardiotokografeja. Käyttöoppaassa kuvataan monitorien ja antureiden valmistelut ja käyttö. Tutustu yleisiin käyttöä koskeviin ohjeisiin sekä vaarailmoituksiin ja varoituksiin, ennen kuin aloitat potilaan monitoroinnin. Lue ja säilytä huolellisesti monitoroinnin lisävarusteiden mukana toimitetut käyttöoppaat, jotka sisältävät tärkeitä tietoja lisävarusteiden käytöstä, hoidosta ja puhdistuksesta. Näitä ohjeita ei ole tässä käyttöoppaassa.

Käyttäjän on:

- osattava käyttää kardiotokografia sikiön sykkeen monitoroinnissa
- osattava tulkita sikiön sykekäyriä
- oltava perehtynyt lääkintälaitteiden käyttöön ja tavanomaisiin sikiömonitorointitoimenpiteisiin.

Saat lisätietoja monitorin asetusten määrittämisestä ja huollosta *Service Guide* -huolto-oppaasta tai ottamalla yhteyden valtuutettuun huoltohenkilöstöön.

Monitorissa ei ehkä ole kaikkia tässä oppaassa kuvattuja toimintoja ja optioita. Monitori voi näyttää hiukan erilaiselta kuin kuvissa.

Tässä oppaassa:

- **Vaara** varoittaa mahdollisesta vakavasta vaaratilanteesta, haitasta tai turvallisuutta uhkaavasta tilanteesta. Vaarailmoituksen huomiotta jättäminen saattaa aiheuttaa käyttäjälle tai potilaalle vakavan tai kuolemaan johtavan henkilövahingon.
- **Varoitus** ilmaisee, milloin on syytä noudattaa erityistä varovaisuutta, jotta monitorin käyttö olisi turvallista ja tehokasta. Varoituksen huomiotta jättäminen saattaa aiheuttaa vähäisen tai keskivaikean vammautumisen tai laitteen tai muun omaisuuden vaurioitumisen ja mahdollisesti myös vakavamman vammautumisen.
- **Monitori** viittaa koko kardiotokografiin. **Näyttö** viittaa pelkästään näyttöosaan. **Näyttö**-sanaa käytetään myös merkityksessä ”näyttöruutu”, jolloin sillä viitataan näyttöruudun sisältöön, kuten mittauksiin, hälytyksiin ja potilastietoihin.

- Jos otsikon tai kappaleen vasemmalla puolella näkyy monitorin tunnus, tiedot koskevat vain kyseistä monitoria. Kun tiedot koskevat kaikkia malleja, tunnusta ei näy.

Sikiön elossaolon varmistaminen ennen monitorin käyttöä

Nykyaikaisinkaan kardiotokografiatekniikka ***ei aina*** pysty erottamaan sikiön sykesignaalia (FHR) äidin sykesignaalista (MHR) ***kaikissa*** tilanteissa. Varmista siksi sikiön elossaolo ***muilla keinoilla*** ennen kardiotokografin käyttöä esimerkiksi tunnustelemalla sikiön liikkeitä tai kuuntelemalla sikiön sykettä fetoskoopilla, stetoskoopilla tai Pinardin stetoskoopilla. Jos et kuule sikiön sykettä tai et pysty havaitsemaan sikiön liikkeitä tunnustelemalla, varmista sikiön elossaolo ultraäänitutkimuksella. Tarkista säännöllisesti monitoroinnin aikana, että sikiö on monitorin rekisteröimän sikiön sykkeen signaalilähde.

Huomioi seuraavat asiat:

- Äidin sykekäyrä voi muistuttaa läheisesti sikiön sykekäyrää; äidin syke voi jopa kiihtyä tai hidastua sikiön sykkeen tavoin. Älä tunnista sikiön sykettä ainoastaan käyrän ominaisuuksien ja vaihteluiden perusteella.
- Sikiön käyrässä näkyvät liikeprofiili- eli FMP-merkinnät eivät välttämättä aina ***yksinään*** osoita, että sikiö on elossa. Kuollut sikiö saattaa liikkua, ja monitori voi rekisteröidä nämä liikkeet käyrään.

Seuraavassa on muutamia esimerkkejä tapauksista, joissa äidin syke voidaan virheellisesti tunnistaa sikiön sykkeeksi.

- **Ultraäänianturia käytettäessä:**
  - Ultraäänianturi voi rekisteröidä äidin signaalilähteitä, kuten sydämen, aortan tai muita suuria verisuonia.
  - Ultraäänianturi voi tunnistaa sykkeen väärin, kun äidin syke on normaalia suurempi (etenkin, kun se on yli 100 lyöntiä minuutissa).
- **Sikiön skalppielektrodia käytettäessä:**
  - Äidin sydämen sähköimpulssit voivat joskus välittyä kardiotokografiin äskettäin kuolleen sikiön ja spiraaliskalppielektrodin kaapelin kautta ja näyttää sikiön sykesignaalilta.
  - Kardiotokografi voi tulkita äidin rekisteröidyn sykkeen (ja mahdolliset artefaktit) sikiön sykkeeksi (etenkin kun äidin syke on yli 100 lyöntiä minuutissa).
- **Sikiön liikeprofiilin (FMP) ollessa käytössä:**

  Jos sikiö on kuollut, käyrässä näkyvien liikeprofiilimerkintöjen syynä voivat olla
  - kuolleen sikiön liikkeet äidin liikkeiden aikana tai jälkeen
  - kuolleen sikiön liikkeet sikiön liikkeiden palpaation aikana tai jälkeen (etenkin jos tunnustellessa painetaan liikaa)
  - ultraäänianturin liikkuminen.
  - ultraäänianturin havaitsema äidin liikkeiden aiheuttama signaali, kuten äidin aortta.

Katso myös luvut Sikiön sykkeen ja liikeprofiilin monitorointi ultraäänellä ja Sikiön sykkeen monitorointi suoralla EKG:llä.

Jotta sykkeiden virhetulkinnat vältettäisiin, on suositeltavaa monitoroida sekä äidin että sikiön sykettä. Voit käyttää apuna monitorin kanavien vertailutoimintoa, joka havaitsee automaattisesti, jos äidin syke on yhteneväinen sikiön sykkeen kanssa. Lisätietoja on kohdassa Kanavien vertailu sivulla 68.

Avalon-kardiotokografien esittely

Avalon-kardiotokografimallit ovat Avalon FM20, FM30, FM40 ja FM50. Vaikka FM20/FM30-mallit ovat eri kokoisia kuin FM40/FM50-mallit, kaikkia monitoreita käytetään melko samalla tavalla. Lisäksi kaikissa Avalon-kardiotokografeissa käytetään samoja antureita ja lisävarusteita, ja ne ovat yhteensopivia langattoman Avalon CTS -sikiöanturijärjestelmän (M2720A) kanssa.

Käyttötarkoitus

Philips Avalon FM20 (M2702A)-, FM30 (M2703A)-, FM40 (M2704A)- ja FM50 (M2705A) -kardiotokografit on tarkoitettu raskaana olevien naisten fysiologisten parametrien noninvasiiviseen monitorointiin antepartum-vaiheen testauksen sekä supistusten ja synnytyksen aikana. FM30- ja FM50-malli on tarkoitettu invasiiviseen monitorointiin.

Kaikilla monitoreilla monitoroidaan sikiön ja äidin sykettä, kohdun supistuksia ja äidin noninvasiivista verenpainetta sekä FM30-, FM40- ja FM50-mallilla lisäksi happikyllästeisyyttä (SpO_2).

Kaikki monitorit antavat hälytyksiä sikiön ja äidin mittauksista sekä näyttävät, tallentavat ja rekisteröivät potilastiedot ja niihin liittyvät käyrät, siirtävät potilastietoja verkossa olevaan potilastieto- ja valvontajärjestelmään ja näyttävät äidin postpartum-vaiheen monitorointitietoja.

Laitteet on tarkoitettu koulutettujen terveydenhoidon ammattilaisten käytettäväksi

synnytyshuoneissa, antepartum-vaiheen tutkimusalueilla ja postpartum-palautumisvaiheen aikana sairaalaympäristössä. Niitä ei ole tarkoitettu käytettäviksi tehohoitoyksiköissä tai leikkaussaleissa. Lisäksi FM20- ja FM30-mallit on tarkoitettu käytettäviksi hoitolaitosten ulkopuolella, esimerkiksi lääkärin vastaanotolla ja kotitalouksissa.

Vasta-aiheet

Monitoreita EI ole tarkoitettu

- käytettäväksi defibrilloinnin, sähkökirurgian tai magneettikuvauksen aikana
- EKG-mittaukseen potilailla, jotka on kytketty ulkoisiin sähköisiin stimulaattoreihin tai joilla on sydämentahdistin
- käytettäväksi IUP/EKG-potilasmoduulin (M2738A) kanssa asunnoissa ja tiloissa, jotka on suoraan liitetty julkiseen pienjänniteverkkoon.

VAROITUS Yhdysvaltojen liittovaltiolaki sallii tämän laitteen myynnin vain lääkäreille tai lääkärin määräyksestä.

Käyttösuositukset

Monitorit on tarkoitettu terveydenhoidon ammattilaisten käytettäväksi raskaina olevien naisten fysiologisten parametrien monitorointiin.

2

Asentaminen

Monitorin saa asentaa ainoastaan ammattitaitoinen huoltohenkilöstö, joko sairaalan lääkintälaiteosasto tai Philipsin tuki.

Valmistele monitori ensin käyttöön tämän luvun asennusohjeiden mukaisesti.

Luku 3, Perustoiminnot, sisältää tässä oppaassa käytettyjen merkintätapojen luettelon.

Lisävarusteiden ja tarvikkeiden saatavuus vaihtelee maittain. Lisätietoja saatavuudesta saat paikalliselta Philipsin myyntiedustajalta.

Asennuksen tarkistaminen

Kirjaa asennusvaiheet tähän tarkistusluetteloon.

Vaihe	Tehtävä	Tehtävä suoritettu
1	Tarkista toimitus alustavasti, pura ja tarkista lähetys (katso Lähetyksen purkaminen ja tarkistaminen sivulla 6)	❑
2	Sijoita laite sopivaan paikkaan (katso Monitorin asentaminen sivulla 7).	❑
3	Kytke kardiotokografin virtajohto verkkovirtaan (katso Monitorin kytkeminen verkkovirtaan sivulla 7).	❑
4	Tee turvallisuustestit (katso Turvallisuustestit, sivu 8).	❑
5	Tarkista, että oletusasetukset (kuten verkkotaajuus) ovat laitokselle sopivat	❑
6	Tarkista tai määritä paperin asteikko (katso Paperin asteikon tarkistaminen ja määrittäminen sivulla 33).	❑
7	Lisää paperia piirturiin (katso monitorin mukaan kohta Paperin lisääminen: FM20/FM30 sivulla 35 tai Paperin lisääminen: FM40/FM50 sivulla 36)	❑
8	Tarkista tai määritä kellonaika ja päivämäärä (katso Päivämäärän ja ajan määrittäminen sivulla 26).	❑
9	Tarkista tai määritä paperin nopeus (katso Paperin nopeuden valitseminen sivulla 39).	❑
10	Tee tarvittaessa järjestelmätesti (katso *Service Guide* -huolto-opas).	❑
11	Testaa anturit (katso Ultraääniantureiden testaaminen sivulla 73 ja Toco-antureiden testaaminen sivulla 94).	❑

Lähetyksen purkaminen ja tarkistaminen

Monitori ja muut tilaamasi optiot ja lisävarusteet toimitetaan suojaavissa kuljetuslaatikoissa.

Alustava tarkistus

Ennen kuin purat lähetyksen, tarkista silmämääräisesti, ettei pakkauksessa ole merkkejä varomattomasta käsittelystä tai vaurioista.

Avaa pakkaus varovasti ja ota laite ja lisävarusteet esiin.

Tarkista, että sisältö on täydellinen ja että mukana ovat oikeat optiot ja lisävarusteet.

Järjestelmän osat, lisävarusteet ja tarvikkeet	FM20	FM30	FM40	FM50
Toco+-anturi (vyöpidike)	-	1	-	1
Toco-anturi (vyöpidike)	1	-	1	-
Ultraäänianturi (vyöpidike)	1	1	1	1
Potilasmoduuli suoraa EKG-, äidin EKG- ja IUP-mittausta varten	optio[1]	optio	optio[1]	optio
IUP-sovitinkaapeli[2]	-	1	-	1
Kestokäyttöinen suoran EKG:n reisielektrodin sovitinkaapeli	-	1	-	1
Äidin EKG:n sovitinkaapeli	-	1	-	1
Etämerkintälaite	optio	optio	optio	optio
KTG-paperi (vaihtelee maittain, asennettuna)	1	1	1	1
Virtajohto	1	1	1	1
Painettu käyttöopas	1	1	1	1
Ohje-DVD: sisältää FM20/30 Service Guide -huolto -oppaan, FM40/50 Service Guide -huolto-oppaan, käyttöoppaan (ja sen lokalisoidut versiot) sekä Training Guide -oppaan	1	1	1	1

1. Vain äidin sykkeen seurantaan.

2. Toimitetaan potilasmoduulin mukana.

Vahingonkorvausvaatimukset

Jos kuljetuslaatikot ovat vaurioituneet, ota yhteys kuljetusliikkeeseen.

Jos laitteet ovat vaurioituneet, ota yhteys sekä kuljetusliikkeeseen että paikalliseen Philipsin huoltoliikkeeseen ja sovi laitteiden korjauksesta tai vaihdosta.

Uudelleenpakkaaminen

Säilytä alkuperäinen pakkauslaatikko ja -materiaalit siltä varalta, että laitteita on palautettava Philipsille huollettavaksi. Jos alkuperäiset pakkausmateriaalit eivät ole enää tallessa, kysy vaihtoehtoisista pakkaustavoista Philipsiltä.

Monitorin asentaminen

FM20/30

Monitori voidaan asettaa tasaiselle alustalle haluttuun kulmaan kiinteän jalustan avulla, tai se voidaan asentaa seinään, laitekärryyn tai rullakkoon. Lisätietoja on *Service Guide* -huolto-oppaassa.

FM40/50

Monitori voidaan sijoittaa tasaiselle alustalle tai laitekärryyn. Lisätietoja on monitorin *Service Guide* -huolto-oppaassa.

Monitorin kytkeminen verkkovirtaan

FM20/30

Monitori on suojausluokan II laite, jonka sähköiskusuojaus ei perustu peruseristykseen ja maadoitusjohtimeen vaan kaksinkertaiseen ja/tai vahvistettuun eristykseen.

FM40/50

Monitori on luokan I sähkölaite. Monitorin sähköiskusuojaus on toteutettu maadoitusjohtimella.

Monitorissa on monijännitevirtalähde, jonka ansiosta monitoria voidaan käyttää 100–240 voltin (±10 %) ja 50 tai 60 hertsin (±5 %) vaihtovirralla (verkkovirralla).

VAROITUS

- Kytke monitori maadoitettuun pistorasiaan aina monitorin mukana toimitetulla maadoitetulla verkkojohdolla. Älä yritä muuttaa verkkojohdon maadoitettua pistoketta niin, että se sopisi maadoittamattomaan pistorasiaan.
- Tarkista ennen monitorin käyttöönottoa, että verkkotaajuus on laitokselle sopiva (50 tai 60 Hz).
- **Vain FM20/FM30:** Monitorissa on oltava maadoitusjohdin, jotta se on sähkömagneettisesti yhteensopiva. Maadoitusjohdin ei suojaa sähköiskuilta! Monitorin sähköiskusuojaus on toteutettu kaksinkertaisella ja/tai vahvistetulla eristyksellä.
- Älä käytä jatkojohtoa tai jakorasiaa.

Testien suorittaminen

Seuraavassa taulukossa määritellään, missä tilanteessa testit ja tarkastukset on tarpeen suorittaa.

Testiryhmä	Suoritettava testi tai tarkastus	Tilanne, jossa testi tai tarkastus on tarpeen
Silmämääräinen tarkastus	Tarkista monitorien, anturien ja kaapelien kunto. Onko niissä vaurioita?	Asentaminen Määräaikaishuolto
Virran kytkeminen	Kytke monitoriin virta. Käynnistyykö se hyvin ja ilman virheitä? Käynnistyksen jälkeen monitorista kuuluu äänimerkki ja siihen tulee perusmonitorointinäyttö. Jos piirturi on määritetty käynnistymään automaattisesti virran kytkemisen yhteydessä, tulostuuko käyräpaperiin teksti Itsetest: OK? (Katso sivu 40.)	Asentaminen Määräaikaishuolto

Testiryhmä	Suoritettava testi tai tarkastus	Tilanne, jossa testi tai tarkastus on tarpeen
Turvallisuustestit 1–4	Tee erillislaitteille monitorin *Service Guide* -huolto-oppaassa kuvatut turvallisuustestit 1–4, jos paikalliset määräykset sitä edellyttävät, ja aina kun yhdistät laitteistoja järjestelmäksi tai vaihdat järjestelmän osia.	Asentaminen Määräaikaishuolto
Suorituskykytesti	Testaa anturit (katso Ultraääniantureiden testaaminen sivulla 73 ja Toco-antureiden testaaminen sivulla 94).	Asentaminen Määräaikaishuolto
Järjestelmätesti	Tee tarvittaessa standardin IEC/EN 60601-1-1/ IEC/EN 62353 mukainen järjestelmätesti, kun olet yhdistänyt laitteistoja järjestelmäksi (katso monitorin *Service Guide* -huolto-opas).	Laitteistojen yhdistäminen järjestelmäksi

Lisätietoja korjauksiin, päivityksiin ja muihin huoltotoimenpiteisiin liittyvistä testeistä ja tarkastuksista on monitorin *Service Guide* -huolto-oppaassa.

Turvallisuustestit

Lisätietoja asennuksen ja järjestelmän osien vaihtamisen jälkeen tehtävistä turvallisuustesteistä ja toimenpiteistä on monitorin *Service Guide* -huolto-oppaassa. Nämä turvallisuustestit ovat kansainvälisten standardien mukaisia, mutta ne eivät välttämättä täytä paikallisia vaatimuksia.

VAROITUS

- Älä käytä jatkojohtoa tai jakorasiaa. Jos käytetään jakorasiaa, koko järjestelmän on oltava standardin IEC/EN 60601-1-1 mukainen.
- Älä kytke järjestelmään epäyhteensopivia laitteita.
- Älä käytä potilaan lähellä laitteita, jotka eivät ole standardin IEC/EN 60601-1 mukaisia. Koko asennuksen on oltava standardin IEC/EN 60601-1-1 mukainen, mukaan lukien laitteet, jotka eivät ole potilaan lähellä. Potilaan lähelle sijoitetun ei-lääkinnällisen laitteen, **mukaan lukien tietokoneet, joissa käytetään OB TraceVue -järjestelmää**, virtajohdossa on käytettävä hyväksyttyä (standardin IEC/EN 60601-1-1 mukaista) erotusmuuntajaa, joka varmistaa virtajohtojen kiinnityksen ja suojaa käyttämättömiä pistorasioita.

3

Perustoiminnot

Tämä luku sisältää yleistietoja monitorista ja sen toiminnoista. Luvussa kuvataan kaikissa mittauksissa käytettävät toiminnot (kuten tietojen syöttäminen, mittauksen ottaminen käyttöön, joidenkin monitoriasetusten muuttaminen, piirturin valmisteleminen ja asetusten määrittäminen). Hälytyksiä käsittelevä luku sisältää yleistiedot hälytyksistä. Muissa luvuissa kuvataan yksittäisten mittausten tekemistä ja kerrotaan, miten laitteistoa hoidetaan ja ylläpidetään.

Tuetut mittaukset

Monitori tukee seuraavia mittauksia:

Kardio-tokografi-malli	Tuetut mittaukset								
	Sikiö					Äiti			
	Sikiön syke (FHR) ultraäänellä Myös kaksoset	Kolmosten syke ultraäänellä	Toco	FHR suoralla EKG:llä (DECG)	Kohdunsisäinen paine (IUP)	Äidin syke (MHR) äidin EKG-elektrodeilla	Äidin EKG (MECG)	Noninvasiivinen verenpaine ja pulssitaajuus	Pulssioksimetria (äidin SpO_2) ja pulssitaajuus
FM20	●	❍	●	-	-	●	-	❍	-
FM30	●	❍	●	●	●	●	●	❍	❍
FM40	●	❍	●	-	-	●	-	●	●
FM50	●	❍	●	●	●	●	●	●	●

Selitykset: ● = Vakio ❍ = Optio - = Ei saatavissa

Avalon FM20 ja FM30

Tämä jakso sisältää yhteenvedon monitorin toiminnoista.

Avalon FM20

FM20

Avalon FM20 -kardiotokografi sisältää sikiön ulkoisen monitoroinnin sovelluksia ja optioina äidin vitaaliarvojen noninvasiivisia monitorointitoimintoja.

Tällä monitorilla voidaan monitoroida sikiön sykettä (FHR) ulkoisesti ultraäänellä, kohdun supistuksia ulkoisella Toco-anturilla, äidin sykettä (MHR) äidin EKG-elektrodeilla sekä valinnaisella optiolla äidin noninvasiivista verenpainetta.

Mittaustulokset näkyvät lukuarvoina 6,5-tuumaisessa värinäytössä. Näyttö on kosketusnäyttö, jonka avulla monitorin toimintoja käytetään. Kiinteä piirturi tulostaa sikiön ja äidin mittaukset ja käyttäjän määrittämät merkinnät.

Monitorin voi kytkeä obstetriseen OB TraceVue -dokumentointi- ja valvontajärjestelmään RS232-liitännän tai LAN-liitännän kautta (OB TraceVue -versio E.00.00 ja uudempi).

Avalon FM30

FM30

IP

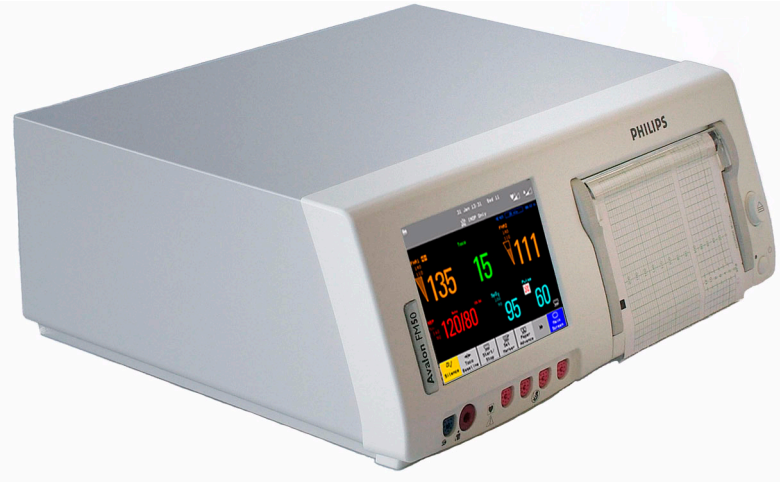
Avalon FM30 -kardiotokografi sisältää sikiön ulkoisen ja sisäisen monitoroinnin sovelluksia ja vaihtoehtoisesti äidin vitaaliarvojen noninvasiivisia monitorointitoimintoja.

Avalon FM30 -monitorissa on kaikki Avalon FM20 -monitorin toiminnot ja ominaisuudet. Lisäksi sillä voidaan monitoroida yhden sikiön sykettä sisäisesti suoralla EKG-mittauksella (DECG) ja kohdun supistuksia sisäisesti kohdunsisäistä painetta (IUP) mittaavalla katetrilla ja Toco⁺-anturilla tai potilasmoduulilla sekä äidin happikyllästeisyyttä (SpO_2) lisävarusteella.

Avalon FM30 -monitorissa on merkki IP , joka ilmaisee, että se sopii intrapartum-vaiheen monitorointiin.

Avalon FM40 ja FM50

Tämä jakso sisältää yhteenvedon monitorin toiminnoista.



Avalon FM40

Avalon FM40 -kardiotokografi sisältää sikiön ulkoisen monitoroinnin sovelluksia ja optioina äidin vitaaliarvojen noninvasiivisia monitorointitoimintoja.

Tällä monitorilla voidaan monitoroida sikiön sykettä (FHR) ulkoisesti ultraäänellä, kohdun supistuksia ulkoisella Toco-anturilla, äidin sykettä (MHR) äidin EKG-elektrodeilla sekä lisävarusteella äidin noninvasiivista verenpainetta ja happikyllästeisyyttä (SpO_2).

Mittaustulokset näkyvät lukuarvoina 6,5-tuumaisessa värinäytössä. Näyttö on kosketusnäyttö, jonka avulla monitorin toimintoja käytetään. Kiinteä piirturi tulostaa sikiön ja äidin mittaukset ja käyttäjän määrittämät merkinnät.

Monitorin voi kytkeä obstetriseen OB TraceVue -dokumentointi- ja valvontajärjestelmään RS232-liitännän tai LAN-liitännän kautta (OB TraceVue -versio E.00.00 ja uudempi).

Avalon FM50

Avalon FM50 -kardiotokografi sisältää sikiön ulkoisen ja sisäisen monitoroinnin sovelluksia ja vaihtoehtoisesti äidin vitaaliarvojen noninvasiivisia monitorointitoimintoja.

Avalon FM50 -monitorissa on kaikki Avalon FM40 -monitorin toiminnot ja ominaisuudet. Lisäksi sillä voidaan monitoroida yhden sikiön sykettä sisäisesti suoralla EKG-mittauksella (DECG) ja kohdun supistuksia sisäisesti kohdunsisäistä painetta (IUP) mittaavalla katetrilla ja Toco⁺-anturilla tai potilasmoduulilla.

Avalon FM50 -monitorissa on merkki IP, joka ilmaisee, että se sopii intrapartum-vaiheen monitorointiin.

Langaton monitorointi

Monitorit ovat yhteensopivia langattoman Avalon CTS -sikiöanturijärjestelmän (M2720A) kanssa. Huomaa seuraavat langatonta monitorointia koskevat seikat:

- Kerralla voi olla kytkettynä yksi langaton Avalon CTS -sikiöanturijärjestelmä.
- Monisikiöisten raskauksien monitorointi langattomalla anturilla ei ole mahdollista.
- Kaapeleilla kytkettyjen ja langattomien anturien yhdistelmää ei voi käyttää. Voit käyttää *joko* kaapeleilla kytkettyjä *tai* langattomia antureita.
- Kun monitori tunnistaa Avalon CTS -liitäntäkaapelin (M2731-60001, punainen liitin) tai M2732-60001-kaapelin (musta liitin, vain FM40-/FM50-monitorin takaosan liitännät), se antaa vahvistuksen tuomalla näkyviin seuraavan tilailmaisimen näytön oikeaan alanurkkaan:

Ilmaisin	Merkitys
	Avalon CTS -liitäntäkaapeli on kytketty monitoriin, mutta Avalon CTS -tukiasemaa ei ole kytketty liitäntäkaapeliin, se on irrotettu verkkovirrasta tai se on valmiustilassa.
	Avalon CTS -liitäntäkaapeli on kytketty monitoriin, Avalon CTS -tukiasema on liitetty, sen virta on kytketty ja langattomat anturit ovat käyttövalmiita mutta mikään langaton anturi ei ole aktiivinen (ne ovat edelleen tukiasemassa).
	Avalon CTS -liitäntäkaapeli on kytketty monitoriin, Avalon CTS -tukiasema on liitetty, sen virta on kytketty ja vähintään yksi langaton anturi on otettu tukiasemasta ja se on aktiivinen. Koska langattomat anturit ovat etusijalla kaapeleilla kytkettyihin antureihin verrattuna, kaapelilla kytketyt anturit poistetaan käytöstä.

- Langattomat anturit ovat etusijalla kaapeleilla kytkettyihin antureihin verrattuna. Kun Avalon CTS on kytketty asianmukaisella liitäntäkaapelilla kardiotokografiin, ja monitoriin on kytketty kaapelilla antureita, tällaiset anturit poistetaan käytöstä langattoman anturin ollessa aktiivinen. Voit ottaa kaapeleilla kytketyt anturit uudelleen käyttöön kytkemällä langattomat anturit Avalon CTS -tukiasemaan tai asettamalla tukiaseman valmiustilaan ja jatkamalla monitorointia kaapeleilla kytketyillä antureilla.
- Kun käytössä on Avalon CTS -järjestelmän langaton ultraäänianturi, monitori määrittää automaattisesti sikiön liikeprofiilin arvoksi (FMP) Pois. Sikiön liikeprofiilin voi tarvittaessa ottaa uudelleen käyttöön. (Lisätietoja on kohdassa Sikiön liikeprofiilin ottaminen käyttöön ja poistaminen käytöstä sivulla 72.) Katso myös kohdat Langaton monitorointi – tärkeitä huomioita sivulla 68 ja Sikiön liikeprofiili sivulla 70.

Esittelyssä Avalon FM20/FM30

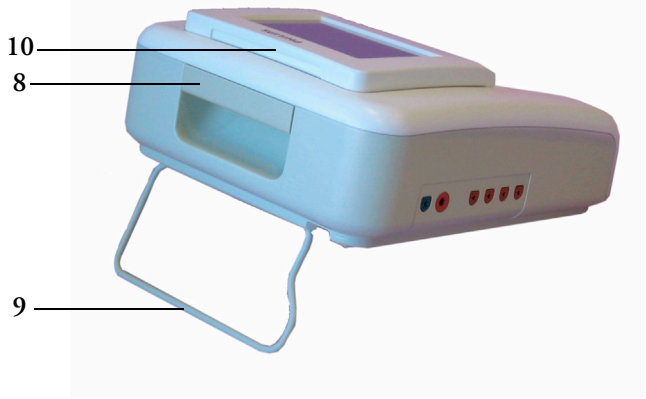
Yleiskuva

1 Kosketusnäyttö (voidaan kallistaa ja kääntää alas)
2 Virtamerkkivalo
3 Paperilokero
4 Paperilokeron vapautuspainike
5 Liittimet (katso vasemman puolen kuva)

Oikea puoli

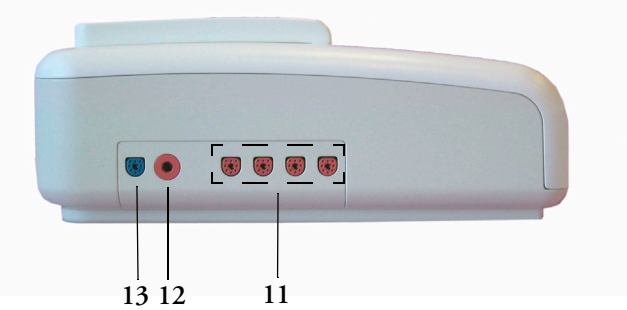
6 Virtakytkin
7 Virtaliitin

Takapaneeli



8 Kantokahva
9 Kiinteä jalusta
10 Näytön vapautuspainike

Vasen puoli



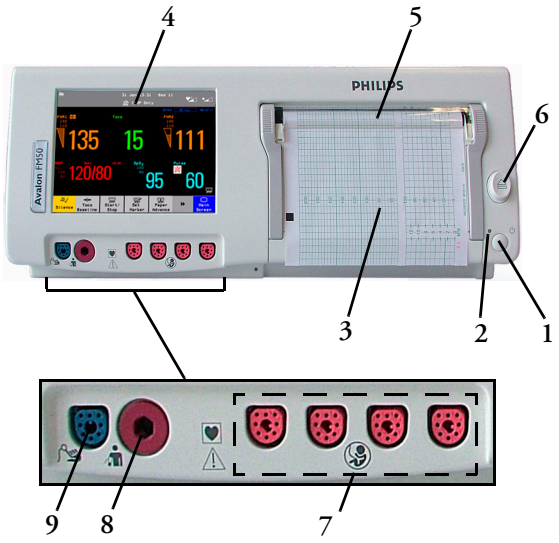
11 Sikiöanturiliittimet – kuhunkin liittimeen voidaan kytkeä mikä tahansa sikiöanturi, langattoman Avalon CTS -sikiöanturijärjestelmän tukiasema (kytketään M2731-60001-liitäntäkaapelilla) tai etämerkintälaite

12 Noninvasiivisen verenpaineen liitin (optio)

13 SpO_2-liitin (optio, ainoastaan FM30)

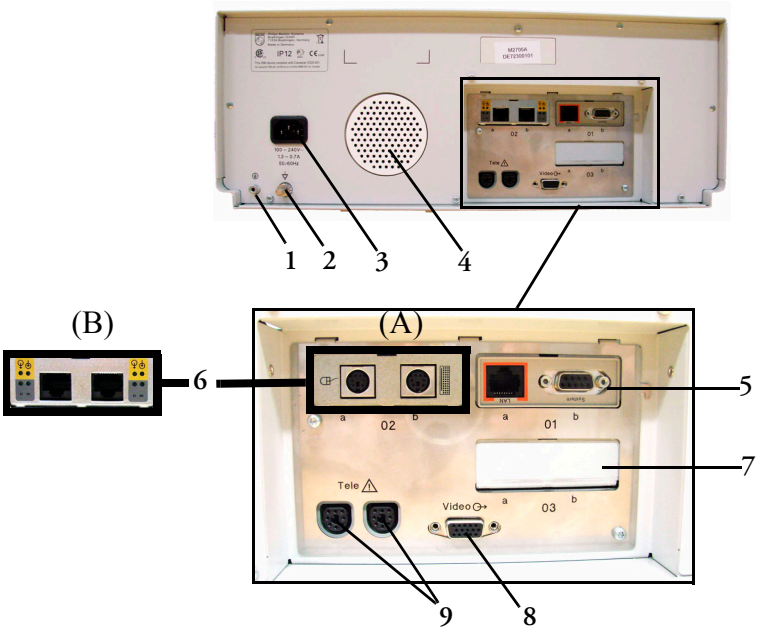
Esittelyssä Avalon FM40/FM50

Edestä



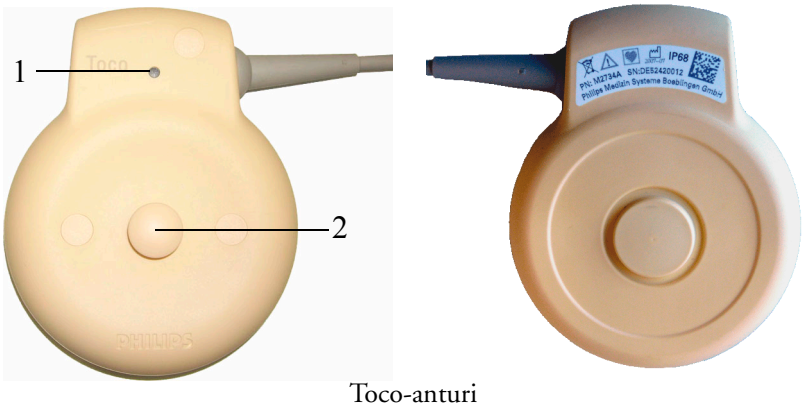
1 Virta-/valmiustilapainike
2 Virtamerkkivalo
3 Piirturin paperilokero
4 Kosketusnäytön värinäyttö
5 Läpinäkyvä paperinohjain, jossa repäisyreuna
6 Paperinpoistopainike. Avaa paperilokero painamalla tätä. Pidä tätä painettuna, kun poistat paperin.
7 Sikiöanturiliittimet. Liitä sikiöanturi tai potilasmoduuli tähän, esimerkiksi Avalon CTS M2731-60001-liitäntäkaapelilla (punainen liitin).
8 Noninvasiivisen verenpaineen liitin
9 SpO_2-liitin

Takapaneeli



1 Varattu tulevaa käyttöä varten: maadoitusjohdin, jota käytetään järjestelmän asennuksessa.
2 Potentiaalintasauksen maadoituspiste
3 Virtajohdon liitin
4 Kaiutin
5 Paikka 01 valinnaiselle LAN-/RS232-järjestelmäliitännälle (kytkentä synnytystietojen hallinta- ja valvontajärjestelmään)
6 Paikka 02 valinnaisille liitännöille:
- *Joko* PS/2-kaksoisjärjestelmäliitäntä (A) hiiren ja näppäimistön liittämiseen)
- *tai* MIB-liitäntä (B) ulkoisen kosketusnäytön liittämiseen
7 Paikka 03 on varattu tulevaan käyttöön
8 Videolähtö (VGA)
9 Telemetrialiitäntä. Jos jotain sikiöanturiliitintä ei käytetä, Avalon CTS voidaan kytkeä kerrallaan jompaankumpaan liittimeen M2732-60001-liitäntäkaapelilla (musta liitin).

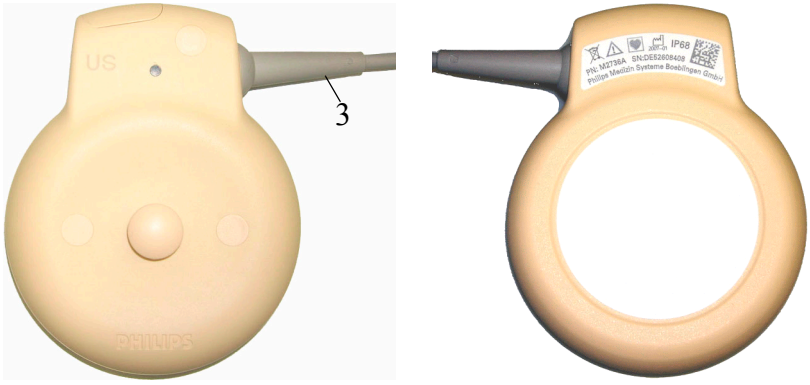
Anturit



Toco-anturi
(M2734A)

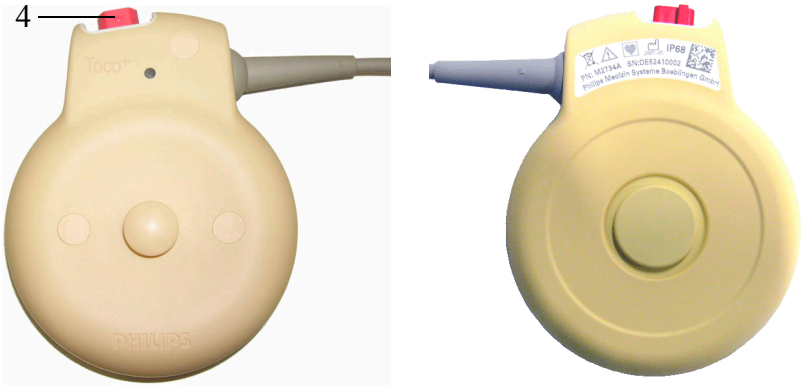
1 Anturin hakumerkkivalo – syttyy anturissa, josta mittausarvot saadaan

2 Vyönappi



Ultraäänianturi
(M2736A)

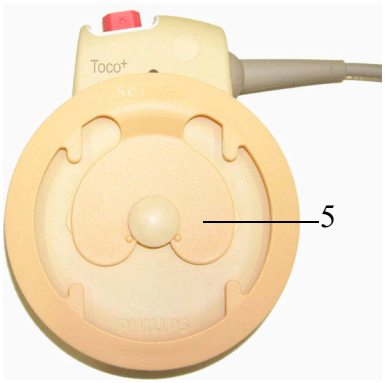
3 Kaapeli – kytketään johonkin monitorin neljästä sikiöanturiliittimestä

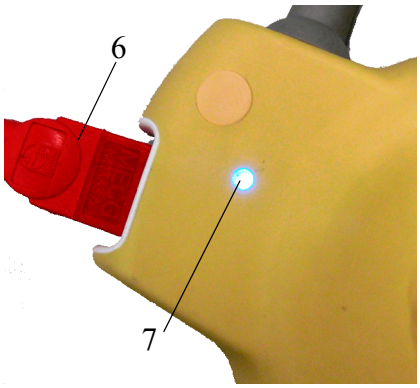


Toco+-anturi, jossa on EKG/IUP-toiminto
(M2735A)

4 Liitin - vain EKG/IUP-sovitinkaapelien liittämiseen

(vain Toco+-anturille M2735A)





5 Perhosenmuotoinen vyöpidike (kuvassa paikalleen kiinnitettynä; käytetään vöissä, joissa ei ole napinreikiä)

6 Lähikuva äidin EKG:n sovitinkaapelista, joka on liitetty Toco+-anturiin

7 Lähikuva palavasta hakumerkkivalosta

EKG/IUP-potilasmoduuli (M2738A)

8 Liitin – EKG/IUP-sovitinkaapeleiden kytkemiseen (samoin kuin Toco+-anturissa)

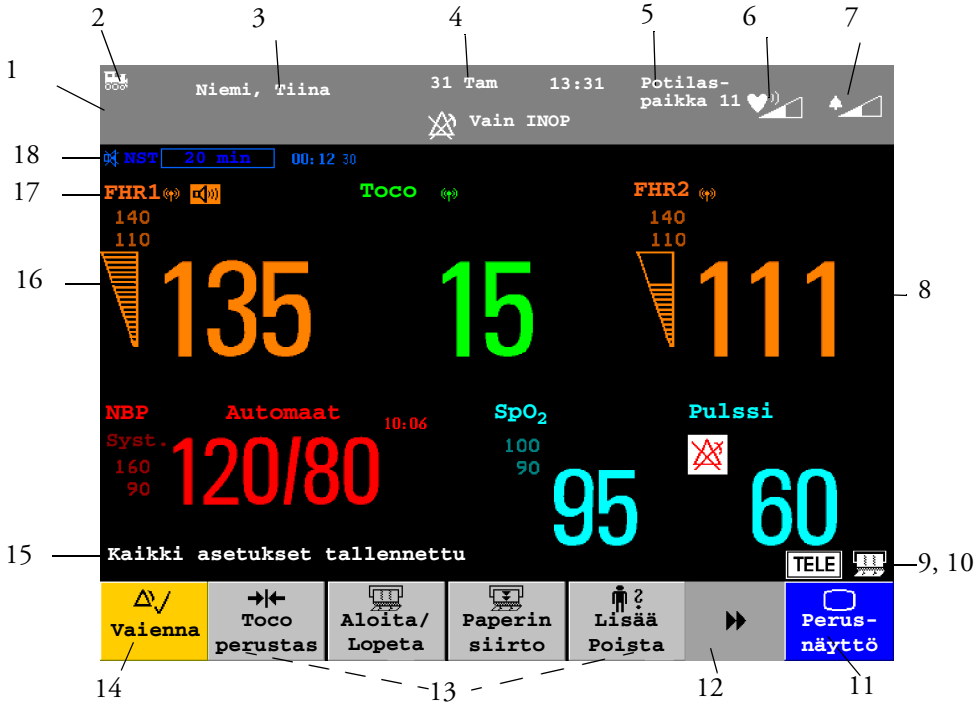
9 Kaapeli – kytketään johonkin monitorin neljästä sikiöanturiliittimestä

Monitorin käyttäminen ja näytön osat

Monitorissa on kosketusnäyttö. Kosketusnäytön avulla voidaan käyttää kaikkia monitorin toimintoja. Virta kytketään ja katkaistaan kuitenkin kotelon virtakytkimellä. Useimmat näytön osat ovat interaktiivisia. Näytön osia ovat mittausarvot, näytön painikkeet, tietokentät, tilailmaisimet, hälytyskentät sekä valikot.

FM40/50

Jos lisävarusteena saatava ulkoinen kosketusnäyttö kytketään monitoriin, voit käyttää monitoria ulkoisen kosketusnäytön kautta.



Näytön osat	
Asetus	**Kuvaus**
Monitorin tietorivi	
1	INOP- ja hälytystilakenttä – sisältää aktiiviset hälytysviestit
2	Ainoastaan LAN-yhteyden tilailmaisin. RS232-järjestelmän kytkemistä ei ilmaista. Monitori kytketty OB TraceVue -järjestelmään LAN-kaapeli kytketty, mutta ei yhteyttä OB TraceVue -järjestelmään Jos ilmaisin ei ole näkyvissä, verkkoyhteyttä ei ole.
3	Potilaan nimi
4	Päivämäärä ja kellonaika
5	Potilaspaikan numero (kun monitori on kytketty Philipsin OB TraceVue -järjestelmään)
6	Sikiön sykeäänen voimakkuuden säädin ja ilmaisin

Näytön osat	
Asetus	**Kuvaus**
7	Hälytysten äänenvoimakkuuden säädin ja ilmaisin
	Muut näytön osat
8	Luku-/mittausarvot
9	Tilailmaisin – KTG-piirturia varten Piirturin virta kytketty. Piirturin virta katkaistu (kun paperinsäästötila ei ole käytössä) Piirturin virta katkaistu (kun paperinsäästötila on käytössä) Piirturin ongelma, jonka käyttäjä voi korjata itse (kuten paperitukos tai loppunut tai väärä paperi). Piirturi on viallinen. Soita huoltoon.
10	Tilailmaisin – Avalon CTS -järjestelmää varten: Avalon CTS -liitäntäkaapeli on kytketty monitoriin, mutta Avalon CTS -tukiasemaa ei ole kytketty liitäntäkaapeliin, se on irrotettu verkkovirrasta tai se on valmiustilassa. Avalon CTS -liitäntäkaapeli on kytketty monitoriin, Avalon CTS -tukiasema on liitetty, sen virta on kytketty ja langattomat anturit ovat käyttövalmiita mutta mikään langaton anturi ei ole aktiivinen (ne ovat edelleen tukiasemassa). Avalon CTS -liitäntäkaapeli on kytketty monitoriin, Avalon CTS -tukiasema on liitetty, sen virta on kytketty ja vähintään yksi langaton anturi on otettu tukiasemasta ja se on aktiivinen. Kytketyt johdolliset anturit on poistettu käytöstä.
11	Sulkee kaikki avoimet valikot ja ikkunat ja avaa perusnäytön.
12	Selauspainike, joka tuo näyttöön lisää pikapainikkeita.
13	Pikapainikkeet – pikapainikkeet voivat vaihdella monitoriasetusten mukaan.
14	**Vaienna** – kuittaa kaikki aktiiviset hälytykset vaientamalla hälytysäänimerkit.
15	Tilarivi – näyttää tila- ja kehoteviestit.
16	Signaalin laadun ilmaisin: Hyvä/täysi Hyväksyttävä/keskitaso Huono / ei signaalia
17	Mittausmerkintä (langaton mittaus kytketystä Avalon CTS -järjestelmästä ilmaistaan symbolilla)
18	NST-ajastin, jos se on määritetty (oletusarvoisesti poissa käytöstä)

Painikkeet

Monitorissa on kolmenlaisia painikkeita.

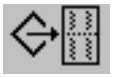
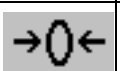
Pysyvät painikkeet

Pysyvä painike näkyy aina näytössä. Sen avulla voit valita haluamasi toiminnon nopeasti.

	Vaienna – kuittaa kaikki aktiiviset hälytykset vaientamalla hälytysäänimerkit.
	Perusnäyttö – sulkee kaikki avoimet valikot ja ikkunat ja avaa perusnäytön.

Pikapainikkeet

Pikapainikkeet ovat määritettäviä kuvapainikkeita perusnäytön alareunassa. Pikapainikkeiden avulla haluttu toiminto voidaan valita nopeasti. Monitorissa käytettävissä olevat pikapainikkeet määräytyvät monitorin asetusten ja hankittujen optioiden mukaan.

	Päävalikko - tuo näyttöön päävalikon.		Piirturin **Aloita/Lopeta** - kytkee ja katkaisee käyräpiirturin virran.
	Hälytystauko - keskeyttää hälytysilmaisimet. Tauon kesto määräytyy monitoriasetusten mukaan. Jos kestoa ei ole määritetty, painikkeen nimenä on **Hälyt pois**. Hälytysilmaisimet voidaan ottaa uudelleen käyttöön valitsemalla painike.		**Paperin siirto** - syöttää paperin automaattisesti seuraavaan taitteeseen.
	Aloita piirto - kytkee piirturin virran.		**Lopeta piirto** - sammuttaa piirturin virran.
	Aloita EKG - aloittaa EKG-käyrän piirtämisen.		**Tall. tiet.piir** - käyrän palautustietojen tulostaminen sisäisestä muistista.
	Lisää/Poista - tuo näyttöön potilastietovalikon lisäys- ja poistotoimintoja varten		**Kirjaa huom.** - lisää huomautuksia
	Toco perustas - palauttaa Toco-perustason		**Ajastin** - avaa leposyketestin (NST) ajastimen ikkunan.
	**Nollaa IUP** - nollaa IUP-mittauksen		**Aseta merk.** - merkitsee tapahtuman

	Aloita/Lopeta: Aloittaa ja lopettaa manuaalisen noninvasiivisen verenpainemittauksen. Käynnistää automaattisen mittaussarjan. Lopettaa mittaussarjan meneillään olevan mittauksen.		**Lopeta kaikki** - lopettaa kaikki noninvasiiviset verenpainemittaukset
	Aloita NBP: Aloittaa manuaalisen noninvasiivisen verenpainemittauksen. Käynnistää automaattisen mittaussarjan.		**Lopeta NBP**: Lopettaa manuaalisen noninvasiivisen verenpainemittauksen. Lopettaa mittaussarjan meneillään olevan mittauksen.
	Toistoaika - asettaa kahden noninvasiivisen verenpainemittauksen välisen ajan		**Oletusasetuks.** - palauttaa käyttäjän oletusasetukset
	Monit. val.tila - siirtyy valmiustilaan, keskeyttää monitoroinnin. Kaikki arvot ja käyrät poistuvat näytöstä. Kaikki asetukset ja potilastiedot säilytetään.		

Toimintopainikkeet

Toimintopainikkeiksi kutsutaan näytön kuvapainikkeita, jotka tulevat näkyviin, kun tietty toiminto on valittu. Esimerkiksi Vahvista-painike näkyy näytössä, kun muutos on vahvistettava.

Kosketusnäytön käyttäminen

Voit valita näytön osan koskettamalla sitä monitorin näytössä.

Kosketustoiminnon poistaminen käytöstä

Voit poistaa monitorin kosketustoiminnon tilapäisesti käytöstä pitämällä pysyvää **Perusnäyttö**-painiketta painettuna noin kolmen sekunnin ajan. Perusnäyttö-painikkeeseen tulee punainen lukon kuva.

Voit ottaa kosketustoiminnon takaisin käyttöön pitämällä **Perusnäyttö**-painiketta uudelleen painettuna noin kolmen sekunnin ajan.

Näytön osien valitseminen

Voit suorittaa toiminnon valitsemalla toimintoon liittyvän näytön osan.

Voit käyttää useimpia näytön osia koskettamalla niitä suoraan. Voit esimerkiksi avata **FHR1-asetukset**-valikon valitsemalla FHR1-arvon tai aloittaa tai lopettaa piirron valitsemalla **Aloita/Lopeta**-pikapainikkeen.

Jotkin näytön pienemmät osat on ryhmitelty näytön yläosan tietoriville. Voit valita nämä osat koskettamalla mitä tahansa tietorivin kohtaa ja valitsemalla haluamasi osan näyttöön tulevasta luettelosta. Voit esimerkiksi katsoa hälytysviestit seuraavasti:

1 Kosketa hälytystilakenttää tai jotain muuta näytön yläosan tietorivin kohtaa. Näyttöön avautuu ikkuna, jossa on lueteltu eri vaihtoehdot.

2 Valitse luettelosta **Hälytysviestit**. Näyttöön avautuu Hälytysviestit-ikkuna, jossa voit tarkastella hälytysviestejä.

Toimintatilat

Monitori on käynnistyksen jälkeen monitorointitilassa. Toimintatila muutetaan seuraavasti:

1 Valitse **Päävalikko**.

2 Valitse **Toimintatilat** ja sitten haluamasi tila.

Toimintatiloja on neljä. Jotkin toimintatilat on suojattu salasanalla.

- **Monitorointitila**: Tämä on normaali potilaiden monitorointiin käytettävä tila. Tässä tilassa voit muuttaa esimerkiksi hälytysrajoja. Kun potilas poistetaan, nämä asetukset palautuvat oletusarvoihin. Asetusmuutokset voidaan tallentaa pysyvästi esiasetustilassa. Tietyt näytön osat, kuten jotkin valikkovaihtoehdot, saattavat näkyä harmaina. Näitä asetuksia ei voi valita eikä muuttaa. Asetukset on tarkoitettu vain tiedoksi. Ne voidaan muuttaa esiasetustilassa.
- **Demotila**: Tämä tila on suojattu salasanalla. Tilaa käytetään vain esittely- ja koulutustarkoituksiin. Demotilaa ei saa käyttää monitoroinnin aikana. Kun anturit on liitetty monitoriin ja piirturiin on kytketty virta, laite rekisteröi demokäyrää, mutta käyrä ei siirry synnytystietojen hallinta- ja valvontajärjestelmään, esimerkiksi OB TraceVuehen.
- **Esiasetustila**: Tätä salasanalla suojattua tilaa saavat käyttää vain esiasetusten käyttökoulutuksen saaneet henkilöt. Esiasetustilan toiminnoista on lisätietoja Service Guide -huolto-oppaassa. Laiteasennuksen yhteydessä monitorin esiasetukset määritetään käyttötarpeiden mukaisiksi. Nämä asetukset määrittävät oletusasetukset, jotka tulevat käyttöön monitorin käynnistyksen yhteydessä.
- **Huoltotila**: Tämä salasanalla suojattu tila on tarkoitettu vain huollon käyttöön.

Kun monitori on demo-, esiasetus- tai huoltotilassa, tilan nimi näkyy ruudussa. Voit vaihtaa toimintatilaa valitsemalla tämän kentän.

Automaattiset näyttöasettelut

Monitorin esiasetusten näyttöasettelut määrittävät, miten tiedot on järjestetty näyttöön. Monitori käyttää monitoroitavien arvojen oikeaa näyttöasettelua automaattisesti. Käyttäjän ei tarvitse valita sitä itse.

Antureiden kytkeminen tai irrottaminen tai noninvasiivisen verenpainemittauksen ottaminen käyttöön tai poistaminen käytöstä aiheuttaa näyttöasettelun automaattisen säätämisen. Kun mittaus on poissa käytöstä, monitorin näytössä ei näy mittausarvoa. Mittaustietojen haku ja hälytykset eivät ole käytössä tässä mittauksessa. Jos irrotat anturin mittauksen aikana, monitori antaa sen irtoamisesta ilmoittavan INOP-hälytyksen. Jos käynnissä on SpO_2-mittaus, näytössä näkyy lisäksi mittausarvon asemesta kysymysmerkkejä.

Asetukset

Tässä osassa kuvataan monitorin eri asetuksia.

Aktiiviset asetukset

Asetukset ohjaavat, mitä monitorin näytössä näkyy ja miten monitori toimii. Asetukset määrittävät muun muassa näytön sisällön, asettelun ja hälytysten ylä- ja alarajat.

Aktiiviset asetukset ovat monitorin sillä hetkellä käyttämiä asetuksia, joita edellinen käyttäjä on saattanut muuttaa. Aktiiviset asetukset eivät ole pysyviä, mutta ne palautuvat takaisin käyttöön virtakatkoksen jälkeen.

Valittavissa on myös kaksi esimääritettyä oletusasetusjoukkoa:

- Käyttäjän oletusasetukset
- Tehdasasetukset

Käyttäjän oletusasetukset

Käyttäjän oletusasetuksiksi kutsutaan monitorin pysyväismuistiin tallennettuja täydellisiä oletusasetuksia. Voit muuttaa yksittäisiä asetuksia ja tallentaa ne käyttäjän oletusasetuksiin. Toisin sanoen voit tallentaa muokkaamasi aktiiviset asetukset käyttäjän oletusasetuksiin (esiasetustilassa).

Voit ottaa käyttäjän oletusasetukset käyttöön monitorointitilassa ja palauttaa siten haluamasi asetukset:

1 Valitse **Oletusasetuks.**-pikapainike .

2 Ota käyttäjän oletusasetukset käyttöön valitsemalla valintaikkunasta **Vahvista**.

Lataa käyttäjän oletusasetukset uudelleen valitsemalla Vahvista.	**Vahvista**	**Peruuta**

Tehdasasetukset

Tehdasasetuksiksi kutsutaan tehtaassa määritettyjä täydellisiä esiasetuksia. Tehdasasetuksia ei voi muuttaa. Tehdasasetukset voidaan ottaa käyttöön aktiivisina asetuksina esiasetustilassa.

VAROITUS Tällöin kaikki asetukset muuttuvat tehtaassa määritetyiksi arvoiksi. Jotkin arvot (esimerkiksi piirtonopeus ja asteikon tyyppi) voivat kuitenkin poiketa arvoista, jotka monitorissa oli sen lähtiessä tehtaalta. Tehdasasetusten käyttöönottamisen jälkeen tarkista asetukset ja muuta niitä tarvittaessa.

Voit käyttää tehdasasetuksia käyttäjän oletusasetusten pohjana. Lisätietoja on *Service Guide* -huolto-oppaassa.

Yleisasetukset

Monitorin yleiset esiasetukset on tallennettu yleisasetuksiin. Näitä asetuksia ovat muun muassa verkkotaajuuden ja QRS-äänimerkin tyypin asetukset sekä asetus, joka palauttaa käyttäjän oletusasetukset automaattisesti, kun virtakatkos on kestänyt yli minuutin. Yleisasetuksia voidaan muuttaa esiasetustilassa.

Mittausasetusten muuttaminen

Mittausasetukset voidaan määrittää mittausvalikon avulla. Asetusvalikko voidaan avata jollakin seuraavista tavoista:

- Mittausarvon avulla. Asetusvalikko saadaan näyttöön valitsemalla näytön mittausarvo. Jos esimerkiksi haluat näyttöön **FHR1-asetukset**-valikon, valitse FHR1-arvo (sikiön syke 1).
- **Päävalikko**-pikapainikkeen avulla. Jos haluat määrittää sellaisen mittauksen asetukset, joka on poissa käytöstä, valitse **Päävalikko**-pikapainike ja sen jälkeen **Mittaukset**. Valitse sitten mittaus luettelosta. Päävalikko-pikapainikkeen avulla voit avata minkä tahansa mittauksen asetusvalikon.

Tässä oppaassa asetusvalikon avaaminen kuvataan mittausarvon valitsemisen avulla. Voit käyttää haluamaasi tapaa.

Noninvasiivisen verenpainemittauksen ottaminen käyttöön ja poistaminen käytöstä

Noninvasiivinen verenpainemittaus on ainoa mittaus, jonka voi manuaalisesti ottaa käyttöön tai pois käytöstä. Toimi näin:

1 Siirry noninvasiivisen verenpainemittauksen asetusvalikkoon.

2 Kun valitset **NBP**, voit valita asetuksen käyttöön tai pois käytöstä. Näytössä näkyy aktiivinen asetus.

Monitorin asetusten muuttaminen

Muuta seuraavasti monitoriasetuksia, kuten näytön kirkkautta tai kosketusäänen voimakkuutta:

1 Avaa **Päävalikko** valitsemalla -pikapainike.

2 Valitse muutettava asetus tai valitse **Käyttöliittymä**, jolloin pääset alivalikkoon, jossa voit muuttaa käyttöliittymän asetuksia.

Näytön kirkkauden säätäminen

1 Avaa **Päävalikko** valitsemalla -pikapainike.

2 Valitse **Käyttöliittymä**.

3 Valitse **Kirkkaus**.

4 Valitse sopiva näytön kirkkausasetus. Asetusvaihtoehdot ovat 1–10 (10 on kirkkain). **Optimaal.** sopii useimpiin tilanteisiin.

Kosketusäänen voimakkuuden säätäminen

Kosketusääni on ääni, joka kuuluu, kun monitorinäytön kenttiä valitaan koskettamalla. Voit säätää äänenvoimakkuutta seuraavasti:

1 Avaa **Päävalikko** valitsemalla -pikapainike.

2 Valitse **Käyttöliittymä**.

3 Valitse **KoskNäytÄänVoima** ja valitse sitten kosketusnäytön äänenvoimakkuus: 10 on voimakkain ja 1 on heikoin. Kosketusääni poistetaan käytöstä valitsemalla nolla.

Päivämäärän ja ajan määrittäminen

1 Avaa **Päivämäärä, aika** -valikko valitsemalla päivämäärän ja kellonajan kohta näytön tietoriviltä.

2 Muuta asetuksia tarvittaessa järjestyksessä **Vuosi, Kuukausi, Päivä, Tunti** (24 tunnin näyttö) ja **Minuutti**.

3 Kun haluat tallentaa päivämäärä- ja aika-asetuksen, valitse **Tall. pvm & aika**.

Jos monitori on kytketty Philipsin OB TraceVue -järjestelmään, monitori käyttää OB TraceVue -järjestelmän päivämäärää ja kellonaikaa sekä kesä- ja talviajan muutoksia.

VAROITUS Jos muutat päivämäärää ja aikaa monitorin ollessa kytkettynä OB TraceVue -järjestelmään, monitorin ja OB TraceVue -järjestelmän päivämäärä ja aika saattavat poiketa toisistaan.

Kun monitori irrotetaan verkkovirrasta, sen päivämäärä- ja aika-asetus säilyy muistissa ainakin kaksi kuukautta.

Monitorin versionumeron tarkistaminen

1 Avaa **Monitorin versio** -valikko valitsemalla **Päävalikko** -> **Versio**.

2 Valitse **Monitorin versio** -valikosta monitorin osa, jonka versiotiedot haluat tarkistaa.

Potilaan monitoroinnin valmisteleminen

Varmista sikiön elossaolo ennen sikiön monitoroinnin aloittamista. Perehdy monitorin perustoimintoihin ennen monitoroinnin aloittamista.

Virran kytkeminen: FM20/FM30

FM20/30

- Liitä monitori verkkovirtaan ja kytke monitorin virta.
- Vihreä virtamerkkivalo syttyy.
- Kun monitori käynnistyy, se tekee itsetestin. Piirturi tulostaa käyräpaperiin tekstin Itsetest: OK, sarjanumeron sekä ohjelmiston ja laiteohjelmiston versionumerot (jos piirturin **Autom. aloitus** on **Käytössä**).
- Monitorin näyttövalo syttyy.
- Kaiuttimesta kuuluu käynnistysäänimerkki.

Virran kytkeminen: FM40/FM50

FM40/50

- Monitorin kytkeminen verkkovirtaan. Vihreä merkkivalo syttyy.
- Paina virtakytkintä.
- Kun monitori käynnistyy, se tekee itsetestin. Piirturi tulostaa käyräpaperiin tekstin Itsetest: OK, sarjanumeron sekä ohjelmiston ja laiteohjelmiston versionumerot (jos piirturin **Autom. aloitus** on **Käytössä**).
- Monitorin näyttövalo syttyy.
- Kaiuttimesta kuuluu käynnistysäänimerkki.

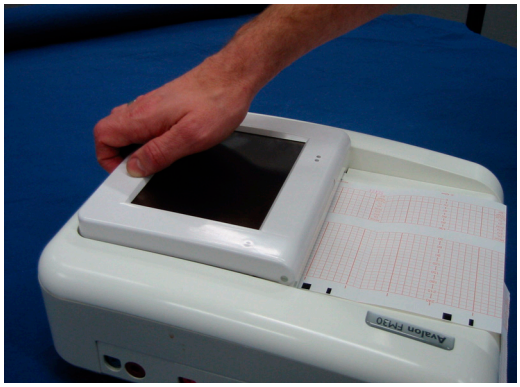
Näytön kulman säätäminen (FM20/FM30)

FM20/30

FM20:n ja FM30:n näyttö voidaan kallistaa viiteen eri asentoon, tai se voidaan kääntää kokonaan alas. Kallistus- ja kääntömekanismissa on yksisuuntainen pidätinjärjestelmä. Kuulet napsahduksen, kun näyttö lukkiutuu kuhunkin viiteen asentoon. Näytön voi kääntää alas vasta sitten, kun se on ensin kallistettu mahdollisimman ylös eteen.

Kallista näyttö alas käännetystä asennosta seuraavasti:

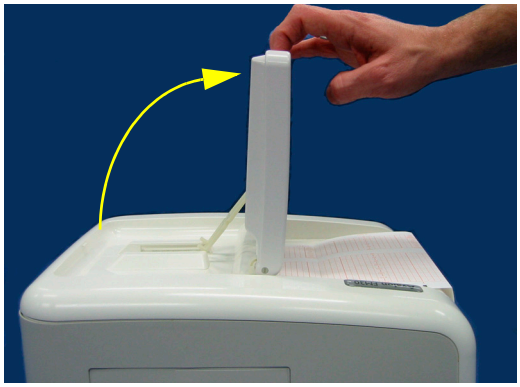
1 Vapauta näyttö painamalla vapautuspainiketta.



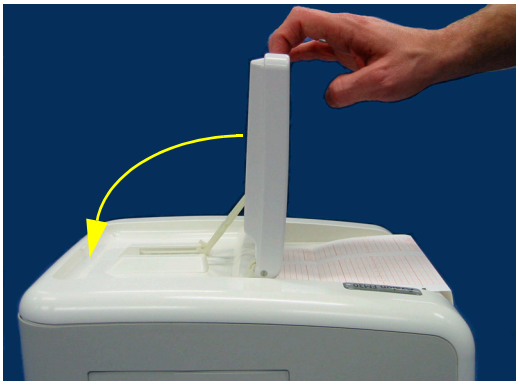
2 Nosta näyttöä ylöspäin. Näyttö lukkiutuu napsahtaen ensimmäiseen asentoon. Jos haluat kallistaa näyttöä enemmän eteenpäin, nosta sitä ylemmäksi, kunnes kulma on sopiva.

Käännä näyttö alas seuraavasti:

1 Käännä näyttö ylös ääriasentoon.



2 Paina näyttö sitten alas ääriasentoon, kunnes se lukkiutuu **napsahtaen**.



Jos monitori on asennettu seinään, käännä näyttö kokonaan alas.

Vöiden ja antureiden kiinnittäminen

Voit käyttää useita vöitä, jos esimerkiksi monitoroit samanaikaisesti supistuksia ja sikiön sykettä. Vyöt ja anturit voidaan kiinnittää kahdella tavalla. Käytettävissä on

- vöitä, joissa on napinreiät ja kiinnitysnappi
- tarranauhavöitä, joihin anturit kiinnitetään perhosenmuotoisella vyöpidikkeellä.

Napinreikävyön käyttäminen

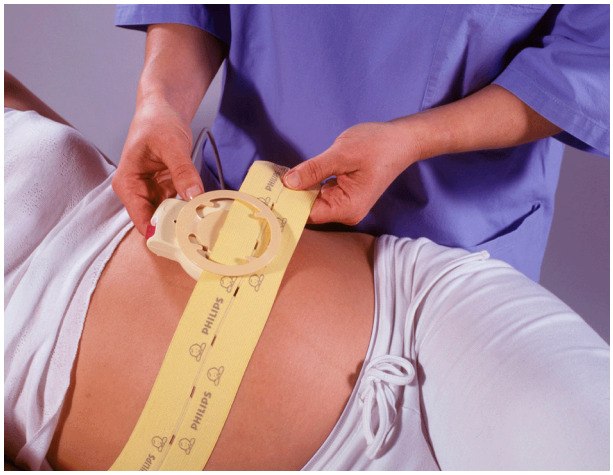
1 Aseta anturivyö poikittain sängyn päälle niin, että kiinnitysnappi osoittaa potilaasta poispäin, kun kiinnität vyön.

2 Pyydä potilasta asettumaan sängylle ja kiinnitä vyö hänen ympärilleen napakasti muttei liian kireälle.

3 Kiinnitä vyö painamalla kiinnitysnappi vyön päällekkäin menevän pään läpi. Varmista, että kiinnitysnappi ja vyön vapaat päät ovat potilaan kyljen kohdalla.

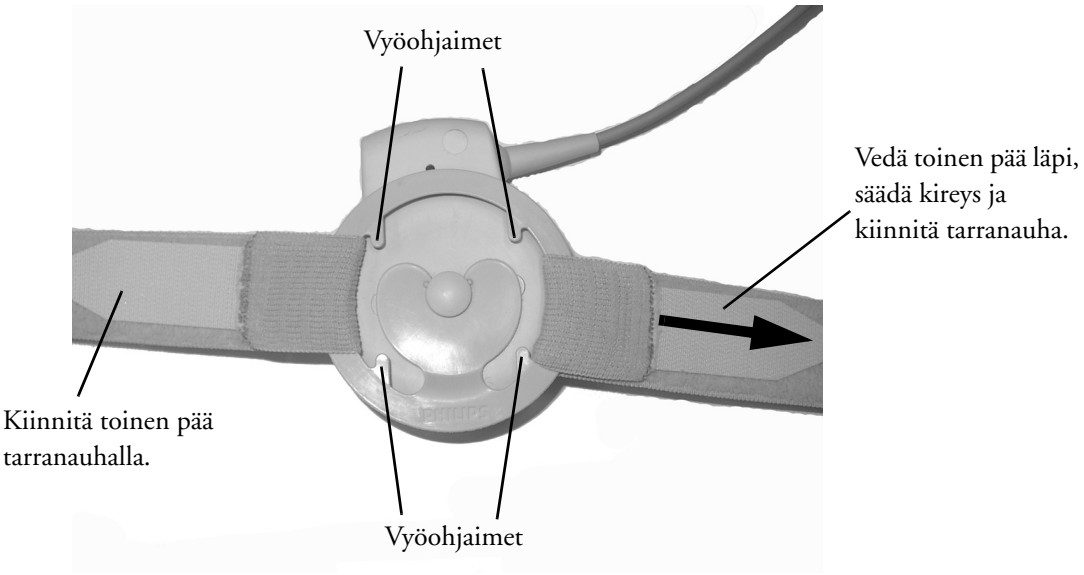
4 Kun olet asettanut anturin hyvään kohtaan, kiinnitä se vyöhön painamalla anturin vyönappi reiän läpi.

Vaihtoehtoisesti voit kiinnittää perhosenmuotoisen vyöpidikkeen anturin vyönappiin ja kiinnittää anturin pidikkeen avulla. Vyöpidikettä liu'uttamalla anturin paikkaa on helppo vaihtaa.

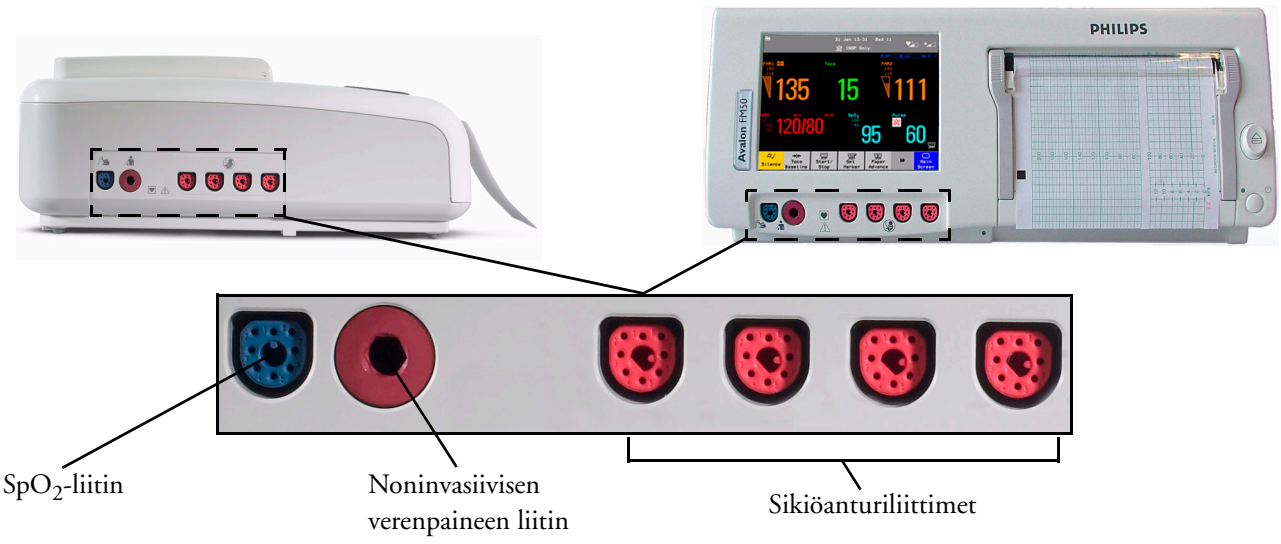


Tarranauhavyön käyttäminen

Työnnä vyön toinen pää perhosenmuotoisen vyöpidikkeen toisen puolen vyöohjainten väliin ja kiinnitä tarranauha. Työnnä vyön toinen pää samalla tavoin vyöpidikkeen vastakkaisen puolen vyöohjainten väliin, säädä kireys sopivaksi ja kiinnitä tarranauha.



Anturin kytkeminen monitoriin

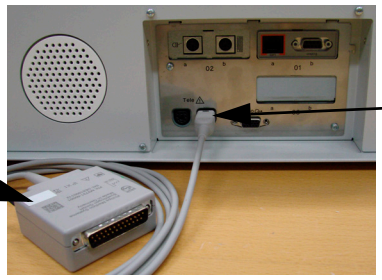


Sikiöanturin, EKG-/IUP-potilasmoduulin, langattoman Avalon CTS -järjestelmän liitäntäkaapelin (M2731-60001, punainen liitin) tai etämerkintälaitteen voi kytkeä mihin tahansa neljästä -symbolilla tai Sikiöanturit[1]-tekstillä merkitystä sikiöanturiliittimestä. Kytke äidin SpO_2-anturi -symbolilla tai SpO_2[1]-tekstillä merkittyyn liittimeen ja äidin verenpainemansetti -symbolilla tai NBP[1]-tekstillä merkittyyn liittimeen.

FM40/50

FM40- ja FM50-malleissa voit liittää langattoman Avalon CTS -sikiöanturijärjestelmän liitäntäkaapelin (M2732-60001, musta liitin) monitorin takaosassa toiseen siihen tarkoitetuista mustista liitännöistä, jossa on merkintä Tele. Voit myös käyttää jompaakumpaa etuosan sikiöanturiliitännöistä.

M2732-60001-liitäntäkaapeli langattomaan Avalon CTS -sikiöanturijärjestelmään.



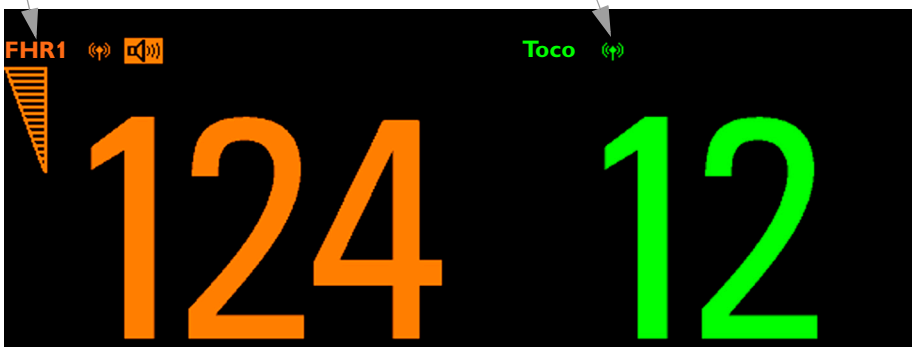
Liitä musta liitin toiseen monitorin takaosan mustista liitännöistä (merkitty tekstillä Tele).

Anturin kytkennän jälkeen tapahtuu seuraavaa:

- Näytössä näkyy anturin mittausarvo. Sikiömittauksissa, joissa käytetään Avalon CTS -järjestelmää, -symboli näkyy mittausmerkinnän vieressä ja ilmaisee, että mittaus tapahtuu langattomalla anturilla.

Mittausmerkintä

Langattoman mittauksen symboli



1. Vaihtelee alueen mukaan.

- Sikiön sykemittaukset nimetään siinä järjestyksessä, kun kyseisten mittausten anturit on kytketty. Käytettävällä sikiöanturiliitännällä ei ole merkitystä, sillä monitori määrittää kanavan automaattisesti. Esimerkiksi monitoroitaessa kolmosia ensimmäiselle kytketylle anturille määritetään automaattisesti kanava, ja mittauksen nimenä on FHR1. Toisen anturin mittaus on FHR2 ja kolmannen FHR3. Katso myös Kaksosten sykkeen monitorointi sivulla 75 ja Kolmosten sykkeen monitorointi sivulla 85.
- Kun kosketat mittausarvoa näytössä, kyseisen mittauksen asetusvalikko avautuu. Kyseisen mittauksen anturin sikiöanturiliitäntä on ilmaistu anturin paikkamerkkivalolla sinisessä asetusvalikossa: malleissa FM20/30 ja malleissa FM40/50.

Anturin paikkamerkkivalo (esimerkissä on FM20/30-mallin näyttö, jossa vasemmanpuoleisimpaan paikkaan liitetty anturi mittaa FHR1:tä).

- Kaapelilla kytketyn sikiöanturin sininen hakumerkkivalo syttyy, kun valitset mittausarvon näytössä. Näin tunnistat kyseistä parametria mittaavan anturin.

- Piirturi tulostaa merkinnän, jossa näkyvät päivämäärä, aika, paperin nopeus ja monitorointitila. Merkintä toistuu 10 minuutin välein.

Paperin asteikon tarkistaminen ja määrittäminen

Voit tarkistaa Asteikon tyyppi -asetuksen (Yhdysvalloissa **USA**, muualla **Kansainväl.**) KTG-piirturin valikosta. Monitorointitilassa nämä asetukset näkyvät harmaina eikä niitä voi muuttaa. Asetukset voidaan muuttaa esiasetustilassa.

1 Avaa **Päävalikko** valitsemalla -pikapainike.

2 Valitse **KTG-piirturi**.

3 Tarkista käytössä oleva asteikon tyyppi. Jos tyyppi on väärä, muuta se esiasetustilassa KTG-piirturin valikossa seuraavasti:

Kun valitset **Asteikon tyyppi**, asetukseksi tulee **USA** tai **Kansainväl.**

Paperinohjain: FM40/FM50

FM40/50

FM40- ja FM50-mallien piirtureissa on läpinäkyvä paperinohjain,

- joka helpottaa paperin kohdistamista sekä syöttövaiheessa että piirturin ollessa käynnissä. Katso paperin syöttöohjeet sivulta 37.
- jossa on repäisyreuna, jonka avulla voit katkaista paperin halutusta kohdasta (ei vain taitteen kohdalta) ja varmistat, että paperi ei mene vinoon repäistäessä. Lisätietoja on kohdassa Paperin repäiseminen: FM40/FM50 sivulla 39.
- joka on irrotettava (katso Paperinohjaimen irrottaminen: FM40/FM50 sivulla 33).

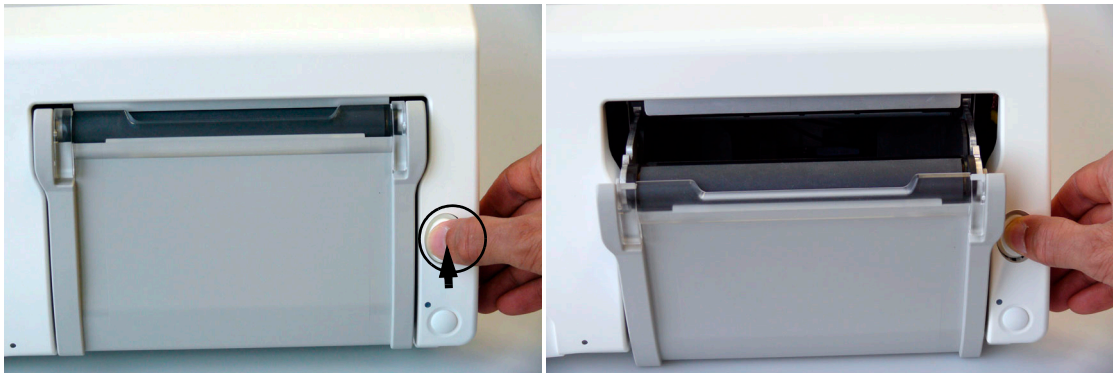
Paperinohjaimen irrottaminen: FM40/FM50

FM40/50

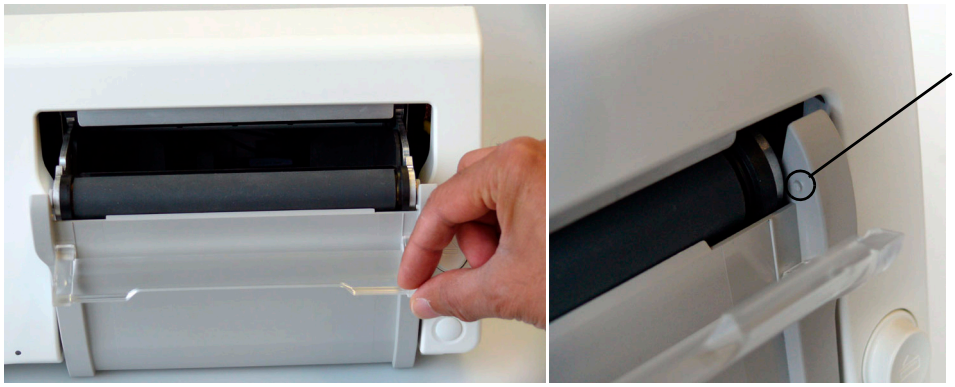
Paperinohjain on irrotettava ja piirturia voi käyttää ilman sitä. Kun **et** käytä paperinohjainta, revi paperi AINA rei'itystä pitkin, jotta se ei mene vinoon (katso Paperin repäiseminen: FM40/FM50 sivulla 39).

Paperinohjaimen irrottaminen:

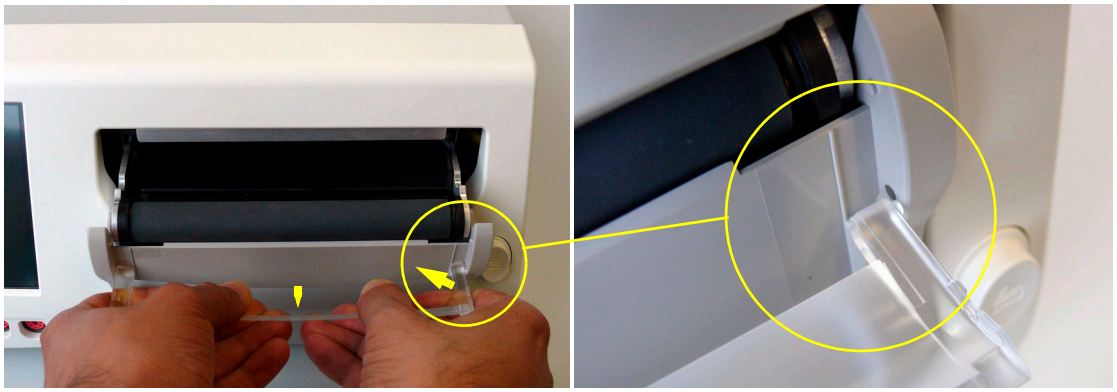
1 Avaa paperilokero painamalla paperin poistopainiketta.



2 Laske läpinäkyvää paperinohjainta eteenpäin.



3 Vapauta paperinohjain lokeron toiselle puolelle...



4 ... ja irrota paperinohjain:

Asentaminen tapahtuu päinvastaisessa järjestyksessä.

Paperin lisääminen: FM20/FM30

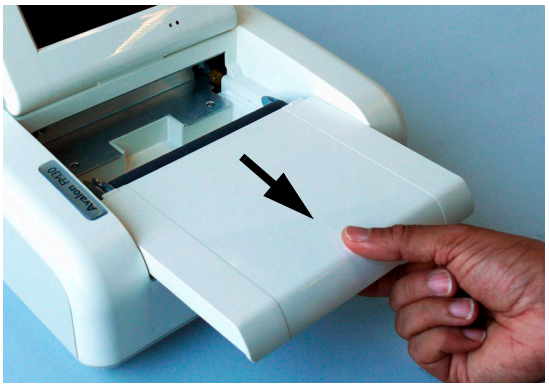
VAROITUS Muun kuin Philipsin hyväksymän piirturipaperin käyttö voi nopeuttaa tulostusjäljen haalistumista ja vaurioittaa lämpötulostuspäätä. Takuu ei kata tällaisia vaurioita.

FM20/30

Lisää paperipino seuraavasti:

1 Jos piirturin virta on kytketty, sammuta se ennen uuden paperipinon lataamista painamalla piirturin **Aloita/Lopeta**-painiketta tai **Lopeta piirto** -painiketta.

2 Avaa paperilokeron lukitus painamalla vapautuspainiketta ja avaa lokero vetämällä kansilevyä eteenpäin.

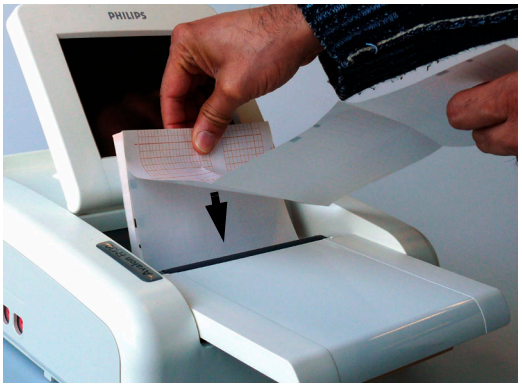


3 Poista lokerosta jäljellä oleva paperi.

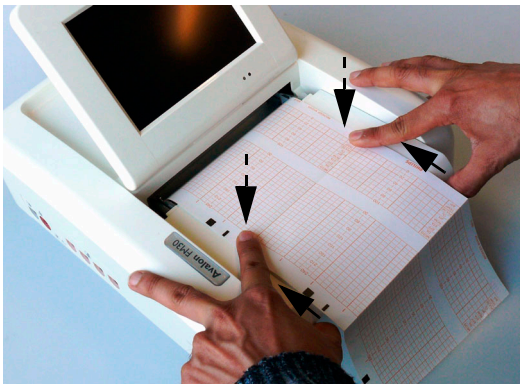
4 Aseta uusi paperipino lokeroon alapuoli alaspäin. Alapuoli on merkitty STOP-sanalla, joka on painettu uuden pinon viimeiselle sivulle.

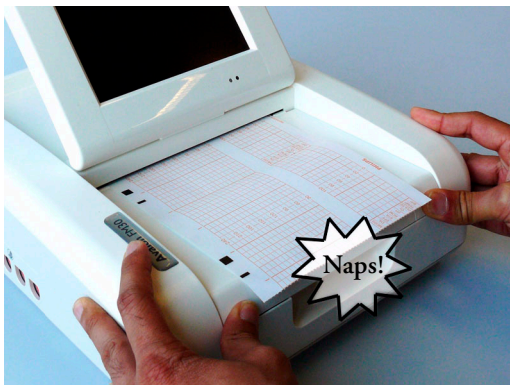
5 Avaa pinon ylin sivu ja aseta supistusasteikko oikealle.

6 Liu'uta pino paperilokeroon.



7 Paina paperilokeron kansilevyä taaksepäin, kunnes se napsahtaa kiinni.



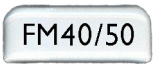


8 Kytke piirturiin virta valitsemalla piirturin **Aloita/Lopeta**-pikapainike tai **Aloita piirto** -pikapainike.

9 Piirturi tulostaa käyräpaperiin käyrätietoja. (Lisätietoja on kohdassa Piirturin virran kytkeminen ja katkaiseminen sivulla 40.)

Paperin lisääminen: FM40/FM50

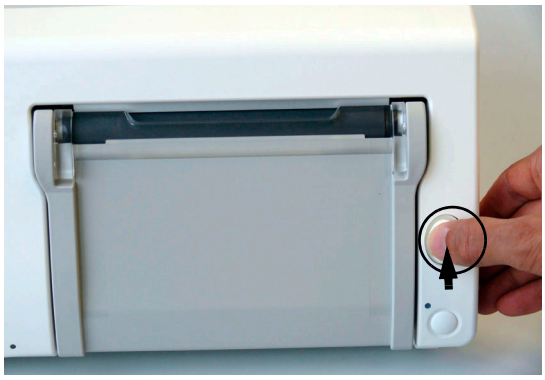
VAROITUS Muun kuin Philipsin hyväksymän piirturipaperin käyttö voi nopeuttaa tulostusjäljen haalistumista ja vaurioittaa lämpötulostuspäätä. Takuu ei kata tällaisia vaurioita.

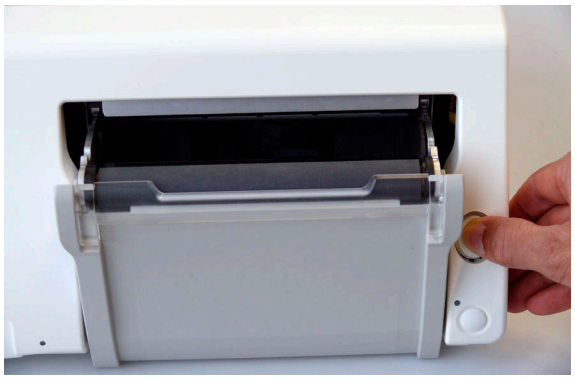


Lisää paperipino seuraavasti:

1 Jos piirturin virta on kytketty, sammuta se ennen uuden paperipinon lataamista painamalla piirturin **Aloita/Lopeta**-painiketta tai **Lopeta piirto** -painiketta.

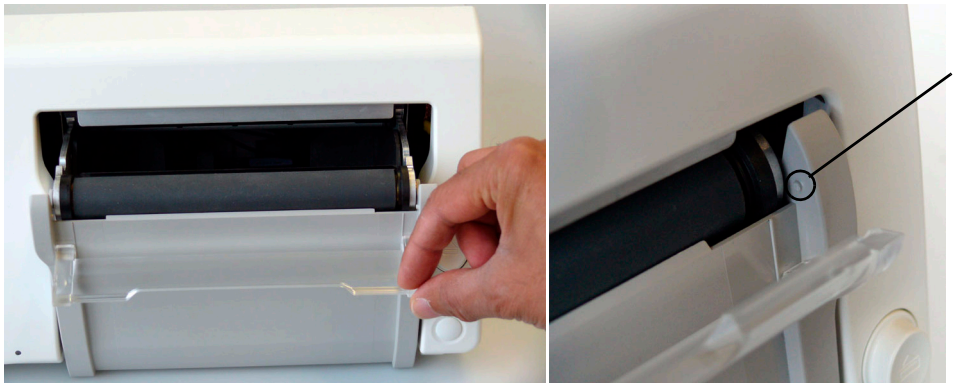
2 Avaa paperilokero painamalla paperin poistopainiketta.





3 Poista lokerosta jäljellä oleva paperi. Poista paperi osittain pitämällä pohjassa paperin poistopainiketta, jotta paperi on helpompi poistaa.

4 Laske läpinäkyvää paperinohjainta eteenpäin. Se pysyy suljettuna lokeron molemmilla puolilla olevien ulokkeiden varassa.

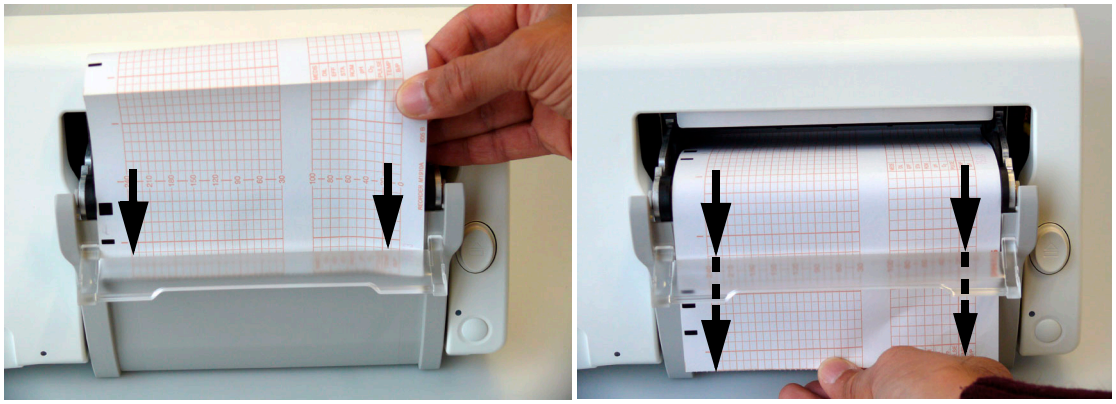


5 Aseta uusi paperipino lokeroon alapuoli alaspäin. Alapuoli on merkitty STOP-sanalla, joka on painettu uuden pinon viimeiselle sivulle.

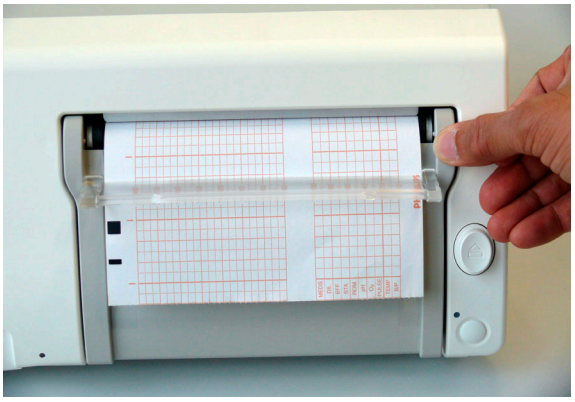
6 Avaa pinon ylin sivu ja aseta supistusasteikko oikealle.

7 Liu'uta pino paperilokeroon.

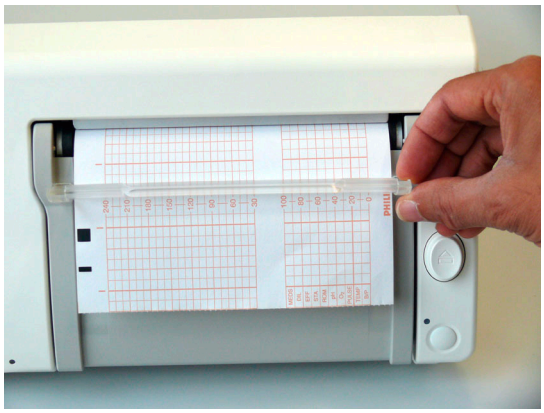
8 Syötä paperi tasaisesti paperinohjaimen läpi. Älä sulje paperinohjainta vielä.

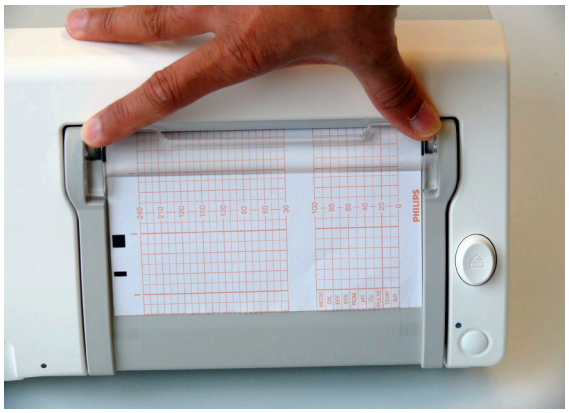


9 Sulje paperilokero.



10 Sulje paperinohjain nyt.





11 Kytke piirturiin virta valitsemalla piirturin **Aloita/Lopeta**-pikapainike tai **Aloita piirto** -pikapainike.

12 Piirturi tulostaa käyräpaperiin käyrätietoja. (Lisätietoja on kohdassa Piirturin virran kytkeminen ja katkaiseminen sivulla 40.)

Paperin loppuminen

Kussakin paperipinossa on 150 sivua. Monitori varoittaa paperin loppumisesta näytön alareunan tilarivillä, kun jäljellä on enää viisi sivua. Jos kytket piirturiin virran tai valitset Paperin siirto -pikapainikkeen, kun jäljellä on alle viisi sivua, INOP-hälytys käynnistyy ehkä vasta kahden sivun jälkeen. Lisää uusi pino ajoissa.

Kun piirturin paperi loppuu, monitorista kuuluu hälytysäänimerkki, jos se on otettu käyttöön.

Monitori jatkaa sikiön käyrien tallennusta varmuusmuistiin, josta ne voidaan palauttaa ja tulostaa täydellisinä, jos uusi paperipino lisätään tunnin kuluessa ja jos Pap.vaihtotiedot-asetus on otettu käyttöön esiasetustilassa. Lisätietoja on kohdassa Käyrien palauttaminen paperille sivulla 127.

Paperin nopeuden valitseminen

Voit valita paperin nopeudeksi 1, 2 tai 3 senttimetriä minuutissa (cm/min). Oletusasetus on 3 cm/min.

ACOG (American College of Obstetricians and Gynecologists) on julkaissut sikiön sykkeen monitorointia koskevan teknisen tiedotteen, jossa todetaan seuraavaa: "*Tarkka sykkeen tunnistaminen on vaikeaa ja jopa mahdotonta nopeudella 1 cm/min, ja nopeutta 1 cm/min suositellaan vain taloudelliseen monitorointiin. Jos sikiön syke on poikkeava, suurempi nopeus parantaa sikiön sykkeen tunnistamista.*"

Koska paperin nopeuden muutos muuttaa lisäksi sikiön sykekäyrän ulkoasua, varmista, että **KAIKKI** laitoksen monitorit käyttävät samaa nopeutta.

Määritä paperin nopeus (esiasetustilassa):

1 avaamalla **Päävalikko** -pikapainikkeella.

2 Valitse **KTG-piirturi**.

3 Käytössä oleva nopeusasetus näkyy piirturivalikossa. Valitse **Piirtonopeus**.

4 Valitse haluamasi nopeus seuraavista vaihtoehdoista: **1**, **2** tai **3** cm/min.

Paperin repäiseminen: FM20/FM30

VAROITUS ÄLÄ KOSKAAN vedä paperia eteenpäin, koska paperi voi mennä vinoon. Revi paperi AINA rei'itystä pitkin.

Revi käyräpaperi monitoroinnin jälkeen seuraavasti:

1 Jos piirturi on käynnissä (piirturin tilailmaisin näkyy), katkaise piirturin virta valitsemalla piirturin **Aloita/Lopeta** -pikapainike tai **Lopeta piirto** -painike.

2 Valitse **Paperin siirto** -pikapainike . Näin piirturi syöttää paperin automaattisesti seuraavaan rei'ityskohtaan.

3 Kun paperi pysähtyy, revi se irti rei'itystä pitkin.

Paperin repäiseminen: FM40/FM50

VAROITUS ÄLÄ KOSKAAN vedä paperia eteenpäin, koska paperi voi mennä vinoon.

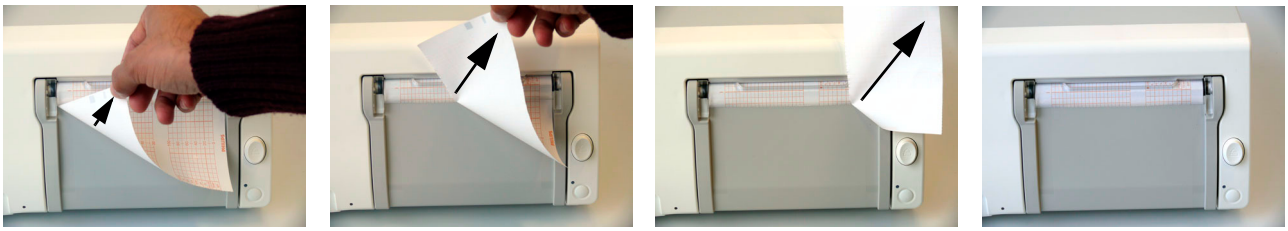
Piirturin paperinohjaimessa on repäisyreuna, jonka avulla voit katkaista paperin halutusta kohdasta (ei vain taitteen kohdalta). Kun **et** käytä paperinohjainta, revi paperi AINA rei'itystä pitkin.

Paperinohjaimen käyttäminen

Revi käyräpaperi monitoroinnin jälkeen seuraavasti **paperinohjaimen avulla**:

1 Jos piirturi on käynnissä (piirturin tilailmaisin näkyy), katkaise piirturin virta valitsemalla piirturin **Aloita/Lopeta**-pikapainike tai **Lopeta piirto** -painike.

2 Repäise paperi kuvan osoittamalla tavalla. Jotta paperi repeytyisi oikein, repäise se aina ylöspäin suuntautuvalla liikkeellä nuolten mukaisesti. Repimisen voi aloittaa vasemmalta tai oikealta (kuvassa oikeakätinen käyttäjä).



Jos haluat katkaista paperin taitoksen kohdalta, valitse **Paperin siirto** -pikapainike , odota kunnes paperi pysähtyy ja repäise se sitten.

Ilman paperinohjainta

Revi käyräpaperi monitoroinnin jälkeen seuraavasti **ilman paperinohjainta**:

1 Katkaise piirturin virta valitsemalla piirturin **Aloita/Lopeta**-pikapainike tai **Lopeta piirto** -pikapainike.

2 Valitse **Paperin siirto** -pikapainike . Näin piirturi syöttää paperin automaattisesti seuraavaan rei'ityskohtaan.

3 Kun paperi pysähtyy, revi se irti rei'itystä pitkin.

Piirturin virran kytkeminen ja katkaiseminen

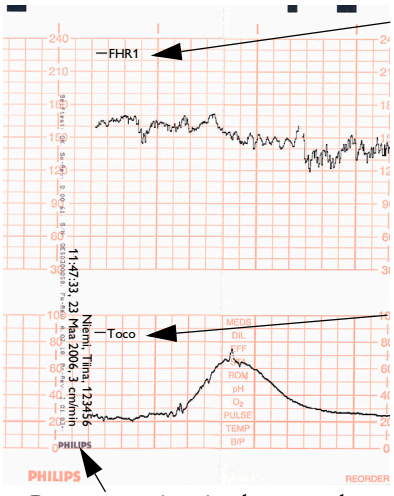
Huomaa, että reaaliaikaisten käyrien rekisteröinnin lisäksi näkyviin tulee joskus myös käyrän nopea palautustuloste monitorin sisäisestä varmuusmuistista, kun piirturi käynnistetään. Lisätietoja on kohdassa Käyrien palauttaminen paperille sivulla 127.

Lisätietoja rekisteröidyssä käyrässä näkyvistä symboleista on kohdassa Piirturin tekniset tiedot sivulla 155.

Kytke piirturin virta valitsemalla KTG-piirturin valikosta **Aloita/Lopeta** tai painamalla jompaakumpaa pikapainiketta: piirturin **Aloita/Lopeta** tai **Aloita piirto** . Virran kytkemisen jälkeen tapahtuu seuraavaa:

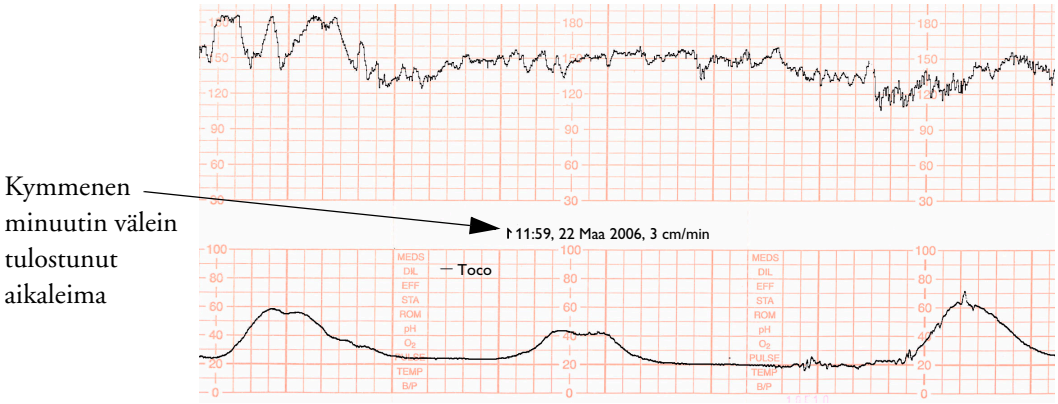
- Piirturin virta kytketty -tilailmaisin näkyy näytön oikeassa alakulmassa.
- Piirturi syöttää paperia nopeasti 2 cm eteenpäin ja palaa sitten määritettyyn nopeuteen.

- Kun piirturiin kytketään virta, käyräpaperiin tulostuu pystysuunnassa käyrän otsikko, jossa on seuraavat tiedot:
  - Itsetest: OK: vahvistus monitorin onnistuneesta itsetestistä ja käyttövalmiudesta
  - ohjelmiston ja laiteohjelmiston versionumero
  - sarjanumero
  - kellonaika
  - päivämäärä
  - potilaan nimi ja henkilötunnus (jos se on syötetty)
  - paperin nopeus.



- Piirturi tulostaa senhetkiset monitorointitilat (jos monitoriin on kytketty antureita).
- Kun anturin tilaa vaihdetaan, seuraavat tiedot tulostuvat:
  - kellonaika
  - päivämäärä
  - käyrätunnisteet
  - paperin nopeus.

Monitori tulostaa käyrän otsikkoon kellonajan, päivämäärän, paperin nopeuden ja monitorointitilat, kun monitoriin kytketään virta ensimmäisen kerran. Samat tiedot tulostuvat aikaleimaan kymmenen minuutin välein ja aina monitorointitilojen muuttuessa. Aikaleima alkaa ⏐◤ -symbolilla.



Käyrään tulostuvat myös äidin parametrit. Noninvasiivinen verenpaine tulostuu mittauksen lopussa. Jos noninvasiivisen verenpainemittauksen toistoaika on lyhyt, noninvasiivisen verenpaineen arvo ei ehkä tulostu.

Huomautusten (lisätietoja on kohdassa Huomautusten kirjaaminen sivulla 43) tai aika-/päivämäärätietojen tulostuminen saattaa keskeytyä, kun anturi kytketään tai irrotetaan tai kun mittausasetuksia muutetaan (esimerkiksi artefaktin esto, Toco-anturin herkkyys tai hälytysasetukset).

Uuden potilaan kirjaaminen tai paperin asteikkoasetuksen muuttaminen keskeyttää kaikki merkinnät, ja järjestelmä tulostaa uuden pystysuuntaisen käyrän otsikon.

Piirturin virran katkaiseminen:

- Valitse *joko* KTG-piirturin valikosta **Aloita/Lopeta**
- *tai* paina jompaakumpaa pikapainiketta (asetusten mukaan): piirturin **Aloita/Lopeta** tai **Lopeta piirto** .

Jos piirturissa on käytössä **Vahvis. pysäytys** (esiasetustilan asetus), piirturin pysäyttäminen on vahvistettava.

Kun piirturin virta on katkaistu, piirturin virta katkaistu -tilailmaisin näkyy näytön oikeassa alakulmassa: kun paperinsäästötila ei ole käytössä ja kun paperin säästötila on käytössä.

Paperin siirtäminen

Paperia voi siirtää automaattisesti painamalla **Paperin siirto** -pikapainiketta muulloin kuin tallennettujen tietojen piirron aikana.

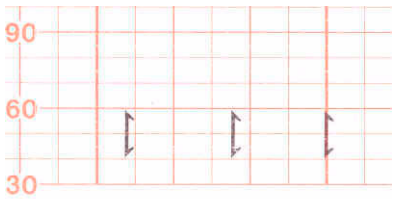
Tapahtuman merkitseminen

Käyräpaperiin voidaan kirjata keskeiset tapahtumat, kuten kipulääkityksen annostelu tai äidin asennon muutokset. Äiti voi merkitä tapahtumat itse tätä varten tarkoitetulla etämerkintälaitteella. Etämerkintälaite voidaan kytkeä mihin tahansa vapaaseen sikiöanturiliittimeen.

Voit merkitä tapahtuman käyräpaperiin seuraavilla tavoilla:

- Valitse **Aseta merk.** -pikapainike .
- Paina etämerkintälaitteen painiketta. Etämerkintälaite kytketään mihin tahansa monitorin sikiöanturiliittimeen.

Käyräpaperin sykeasteikkoon tulostuu pieni nuoli . Nuoli osoittaa tarkan kellonajan, jolloin näytön pikapainike valittiin tai etämerkintälaitteen painiketta painettiin ensimmäisen kerran. Painikkeen pitäminen painettuna ei vaikuta merkintään.



Huomautusten kirjaaminen

Monitorissa on tehtaalla esiasetettuja huomautuksia. Huomautuksia voi muokata esiasetustilassa. (Lisätietoja on Service Guide -huolto-oppaassa.)

Huomautuksen kirjaaminen:

1 Avaa Anna huomautus -valikko painamalla Kirjaa huom. -pikapainiketta .

2 Käytä tarvittaessa selausta ja valitse kirjattava huomautus. Näyttöön avautuu vahvistusvalintaikkuna:

Tallenna ja rekisteröi huomautus valitsemalla Vahvista. Hylkää huomautus valitsemalla Peruuta.	**Vahvista**	**Peruuta**

3 Kirjaa huomautus valitsemalla Vahvista. Huomautus näkyy näytön tilarivillä ja se merkitään sikiön käyrään, jos piirturi on käytössä.

Huomautukset tulostetaan oletusarvoisesti pituussuunnassa käyrän suuntaisesti FHR-ruudukon ja supistusruudukon välissä olevaan tilaan. Halutessa piirturin voi määrittää tulostamaan käyrän poikki. Voit muuttaa tätä esiasetustilassa muuttamalla **Huomaut. piirto** -asetusta KTG-piirturin valikossa asetuksesta **Pitkittäin** (oletusasetus) asetukseksi **Poikitt.** (huomautukset tulostuvat poikittain käyrälle).

Enintään kaksi huomautusta voidaan tulostaa heti. Monitori voi tallentaa väliaikaisesti kaksi muuta huomautusta, jotka tulostetaan sen jälkeen, kun ensimmäiset kaksi huomautusta on rekisteröity. Lisähuomautukset poistetaan. Jos esimerkiksi kirjaat kuusi huomautusta nopeasti peräkkäin, ensimmäiset kaksi huomautusta rekisteröidään välittömästi, seuraavat kaksi tallennetaan muistiin ja tulostetaan ensimmäisten huomautusten rekisteröimisen jälkeen ja viimeiset kaksi huomautusta poistetaan.

Jos kaksi huomautusta tulostetaan samanaikaisesti kymmenen minuutin välein rekisteröitävän aikaleiman kanssa, aikaleimaa viivästytetään, kunnes huomautukset on tulostettu.

Signaalin laatu

Jos sikiön sykesignaalin laatu vaihtelee ja heikkenee monitoroinnin aikana, anturin paikkaa ei välttämättä tarvitse vaihtaa. Vaihtelu voi johtua sikiön liikkeistä. Odota rauhassa signaalin vakaantumista, ennen kuin vaihdat ultraäänianturin paikkaa tai kiinnität uuden EKG-elektrodin. Käyrä on laadukkain, kun signaalin laadun ilmaisin on täysi ja osoittaa hyvää laatua. Käyriä saadaan tosin huonommallakin signaalilla.

Monitoroinnin aloittaminen

Varmista sikiön elossaolo ennen sikiön monitoroinnin aloittamista.

Toimi seuraavasti, kun olet kytkenyt virran monitoriin:

1 Tarkista, että olet kytkenyt monitoriin oikean mittauksen potilaskaapelit ja anturit.

2 Lisää potilas monitoriin (katso Potilaan lisääminen sivulla 59).

3 Tarkista, että olet määrittänyt potilaalle oikeat hälytysrajat, hälytysten ja sikiön sykeäänen voimakkuuden, potilasluokan ja muut asetukset. Muuta asetuksia tarvittaessa.

4 Lisätietoja mittauksen tekemisestä on tämän oppaan kyseistä mittausta käsittelevässä luvussa.

Monitorin siirtäminen valmiustilaan

Siirrä monitori valmiustilaan seuraavasti:

joko

valitsemalla valmiustilan pikapainike

tai

1 avaamalla **Päävalikko** -pikapainikkeella.

2 Valitse **Valmiustila**.

Monitori käynnistyy automaattisesti uudelleen, kun valitset minkä tahansa näytön osan.

Monitoroinnin lopputoimet

1 Poista potilas monitorista.

2 Irrota anturi potilaasta ja poista siitä geeli pehmeällä paperipyyhkeellä. Puhdista sitten anturi.

3 Revi paperi irti taitekohdasta. Jotta piirturimekanismissa ei esiintyisi kohdistusvirheitä, ÄLÄ KOSKAAN vedä paperia eteenpäin tai revi sitä muualta kuin taitekohdista (paitsi jos käytetään paperinohjainta malleissa FM40/FM50).

4 Katkaise monitorista virta.

Monitorin irrottaminen verkkovirrasta

FM20/30

Irrota monitori verkkovirrasta painamalla oikealla puolella olevaa virtakytkintä tai irrottamalla virtajohto pistorasiasta.

FM40/50

Virta-/valmiustilakytkin ei irrota monitoria verkkovirrasta. Irrota se irrottamalla virtajohto pistorasiasta. Jos virtajohto irrotetaan pistorasiasta, ennen kuin monitori asetetaan valmiustilaan, kuuluu äänimerkki. Äänimerkki varoittaa irrottamasta monitoria vahingossa verkkovirrasta.

Vianetsintä

Ongelma	Mahdolliset syyt	Ratkaisut
Käyrä on himmeä, tai sitä ei näy.	Paperi on väärä.	Käytä suositeltua paperia.
	Tulostuspää on likainen.	Puhdista tulostuspää. Lisätietoja on kohdassa Tulostuspään puhdistaminen sivulla 137.
	Vain FM20/30: Paperi on vinossa, koska lokero ei ole kunnolla kiinni.	Sulje lokero kokonaan työntämällä sitä tasaisesti molemmilla käsillä.
Monitori ilmoittaa paperin loppuneen, vaikka sitä on vielä jäljellä.	Paperinsyöttö ei toimi, tai paperi on väärä.	Tarkista paperinsyöttö tai käytä suositeltua paperia.
Näytössä näkyy INOP-viesti **TARKISTA PAPERI**.		Katso luku Potilashälytykset ja INOP-hälytykset.
Näytössä näkyy INOP-viesti **KTG LAITEVIRHE**.		
Näytössä näkyy INOP-viesti **PAPERI LOPUSSA**.		
Näytössä näkyy INOP-viesti **VÄÄRÄ PAPERI**.		

4

Hälytykset

Tämän luvun hälytystiedot koskevat kaikkia mittauksia. Mittauskohtaiset hälytystiedot sisältyvät tämän oppaan kutakin mittausta käsittelevään lukuun.

Monitorissa on kolme hälytyslajia: punaiset ja keltaiset hälytykset sekä INOP-hälytykset.

Punaiset ja keltaiset hälytykset ovat potilashälytyksiä. Monitori antaa punaisen hälytyksen tilanteessa, jossa potilaan henki on vaarassa (esimerkiksi silloin, kun SpO_2-arvo alittaa desaturaatiohälytysrajan). Keltainen hälytys ei ole yhtä vakava kuin punainen potilashälytys (esimerkiksi sikiön sykkeen hälytysrajan ylitys).

INOP-hälytykset ovat teknisiä hälytyksiä. Ne ilmoittavat, että monitori ei ole mittausvalmiudessa eikä siten pysty havaitsemaan luotettavasti potilaan vaarallista tilaa. Jos INOP-hälytys keskeyttää monitoroinnin ja hälytysten tunnistuksen (esimerkiksi EL:T IRTI), mittausarvon tilalla näkyy kysymysmerkki ja monitorista kuuluu äänimerkki. Jos järjestelmä ei anna INOP-hälytyksen yhteydessä äänimerkkiä, kyseessä saattaa olla tietojen luotettavuuteen liittyvä ongelma, joka ei kuitenkaan keskeytä monitorointia.

Hälytys tapahtuu määritetyn viiveajan kuluttua. Viiveaika koostuu järjestelmän viiveajasta ja yksittäiselle mittaukselle määritetystä laukaisuviipeestä. Lisätietoja on teknisiä tietoja sisältävässä luvussa.

Jos aktiivisina on useita hälytyksiä, hälytysviestit näkyvät hälytystilakentässä vuorotellen. Hälytysviestin vieressä oleva nuoli ilmaisee, että samanaikaisesti on aktiivisina useita viestejä.

↑ ** **FHR1 YLÄ**

Prioriteetiltaan korkeimman hälytyksen kohdalla kuuluu äänimerkki. Jos samassa mittauksessa on aktiivisina useita hälytyksiä, monitori ilmoittaa vakavimman hälytyksen.

Hälytystila

Voit määrittää monitorin hälytystilan. Valittavissa on kaksi hälytystilaa:

- **Kaikki**: Potilashälytykset ja INOP-hälytykset ovat käytössä, samoin kaikki visuaaliset hälytysilmaisimet ja hälytysäänimerkit.
- **Vain INOP**: Käytössä ovat vain INOP-hälytykset, joista monitori ilmoittaa visuaalisilla hälytysilmaisimilla ja hälytysäänimerkeillä. Tämä on oletushälytystila.

VAROITUS **Vain INOP** -tilassa potilashälytykset eivät ole käytössä eikä monitori ilmoita niistä.

Keltaisten ja punaisten hälytysten hälytystilakentässä näkyvät teksti Vain INOP ja hälytykset poissa -symboli. Näytössä ei näy hälytysrajoja tai hälytykset poissa -kuvakkeita. Asetusvalikoissa ei voi määrittää potilashälytysasetuksia.

Visuaaliset hälytysilmaisimet

Hälytysviesti: Näytön yläreunan toisen rivin hälytystilakentässä näkyy hälytysviesti, joka ilmoittaa hälytyksen syyn. Jos usea mittaus hälyttää samanaikaisesti, viesti vaihtuu kahden sekunnin välein ja viestin vieressä on nuoli (↑). Hälytysviestin taustaväri on hälytysprioriteetin mukainen: punaisen hälytyksen tausta on punainen ja keltaisen keltainen. INOP-viestin tausta on vaaleansininen. Hälytyksen prioriteetti käy ilmi myös hälytysviestiä edeltävästä tähtisymbolista: punaisilla hälytyksillä ***, keltaisilla hälytyksillä **. INOP-viestien yhteydessä ei ole tähtisymbolia.

Monitorin esiasetukset määräävät sen, hälyttääkö monitori rajan ylityksestä

- tekstimuodossa, esimerkiksi **** FHR1 ALA** vai
- numeromuodossa, esimerkiksi **** FHR1 94 < 110**, jossa toinen arvo on käytössä oleva hälytysraja ja ensimmäinen arvo hälytysrajasta eniten poikennut arvo.

Vilkkuva arvo: Hälyttävä mittausarvo vilkkuu.

Hälytysraja korostuu: Jos hälytys aiheutuu alueylityksestä, ylitetty tai alitettu hälytysraja korostuu näytössä.

Hälytysäänimerkit

Monitorin hälytysäänimerkit määräytyvät sairaalassa sovellettavan hälytysmenettelyn mukaan. Järjestelmä toistaa hälytysäänimerkkiä, kunnes hälytystilanne lakkaa (jos hälytysäänimerkki on määritetty keskeytyväksi) tai käyttäjä kuittaa hälytyksen poistamalla hälytyksen käytöstä tai määrittämällä hälytystauon.

VAROITUS Älä luota potilaan monitoroinnin aikana yksinomaan hälytysäänijärjestelmään. Äänimerkin voimakkuuden hiljentäminen tai äänimerkin poistaminen käytöstä monitoroinnin aikana voi vaarantaa potilasturvallisuuden. Luotettavaan potilasmonitorointiin sisältyy virheettömästi toimivan monitorointilaitteiston lisäksi aina myös potilaan huolellinen tarkkailu.

Hälytysäänimerkin määrittäminen

Monitorin hälytysäänimerkkiasetusta voidaan muuttaa. Hälytysääni voidaan muuttaa monitorin esiasetustilassa niin, että se vastaa eri maiden erilaisia hälytysstandardeja.

Perinteiset Philips-hälytysäänimerkit

- Punaiset hälytykset: korkea äänimerkki kerran sekunnissa.
- Keltaiset hälytykset: matala äänimerkki kahden sekunnin välein.
- INOP-hälytykset: INOP-äänimerkki toistuu kahden sekunnin välein.

ISO-/IEC-standardin 9703-2 mukaiset hälytysäänimerkit

- Punaiset hälytykset: korkea äänimerkki toistuu viisi kertaa, minkä jälkeen on tauko.
- Keltaiset hälytykset: edellistä matalampi äänimerkki toistuu kolme kertaa, minkä jälkeen on tauko.
- INOP-hälytykset: matala äänimerkki toistuu kahdesti, minkä jälkeen on tauko.

Hälytysten äänenvoimakkuuden muuttaminen

Hälytysten äänenvoimakkuuden symboli näytön oikeassa yläkulmassa ilmaisee nykyisen äänenvoimakkuuden. Muuta äänenvoimakkuutta seuraavasti:

1 Valitse äänenvoimakkuussymboli . Näyttöön tulee asteikko.

2 Valitse asteikolta haluamasi äänenvoimakkuus.

Kun hälytysten äänenvoimakkuudeksi määritetään nolla (Pois), symboli osoittaa, että hälytysääni on poissa käytöstä. Jos hälytysääni poistetaan käytöstä, hälytystilasta ei tule äänimerkkiä.

Hälytysten kuittaaminen

Voit kuitata kaikki aktiiviset hälytykset ja INOP-hälytykset valitsemalla **Vaienna**-painikkeen. Se vaientaa hälytysäänimerkit.

Hälytysviestin vieressä oleva valintamerkki ilmaisee, että hälytys on kuitattu.

Jos hälytyksen aiheuttanut tilanne jatkuu hälytyksen kuittauksen jälkeenkin, hälytysviesti säilyy näytössä ja viestin vieressä on valintamerkki.

Jos hälytystilanne on lakannut, kaikki hälytysilmaisimet poistuvat ja hälytys kuittaantuu.

Hälyttävän mittauksen hälytysten tai itse mittauksen poistaminen käytöstä lopettaa myös hälytyksen ilmaisemisen.

Irronneesta anturista johtuvien INOP-hälytysten kuittaaminen

Irronneesta anturista ilmoittavan INOP-viestin kuittaaminen poistaa kyseisen mittauksen käytöstä.

Hälytystauko ja hälytysten poistaminen käytöstä

Jos haluat estää hälytysten kuulumisen tilapäisesti, esimerkiksi potilaan siirron ajaksi, voit käyttää hälytystaukoa. Monitorin esiasetukset määräävät, kestääkö tauko yhden, kaksi tai kolme minuuttia tai määrittämättömän ajan.

Voit tarkistaa monitorin hälytystaukoasetuksen seuraavasti:

1 Valitse **Päävalikko** -> **Hälytysasetukset**.

2 Tarkista **Hälytykset pois** -asetus.

Tämä asetus voidaan muuttaa esiasetustilassa.

Tauon määrittäminen kaikille hälytyksille

Jos hälytystauon pituudeksi on määritetty yksi, kaksi tai kolme minuuttia, pikapainikkeen nimi on **Hälytystauko**.

Vaienna kaikki hälytykset tilapäisesti valitsemalla **Hälytystauko**-pikapainike.

tai

1 Valitse **Päävalikko**.

2 Valitse **Hälytykset**.

3 Valitse **Hälytystauko**.

Kaikkien hälytysten poistaminen käytöstä

Hälytykset voidaan poistaa pysyvästi käytöstä vain, jos hälytystauoksi on valittu monitorin esiasetuksissa Ei määr. ja pikapainikkeen nimenä on **Hälyt pois**.

Valitse **Hälyt pois** -pikapainike.

tai

1 Valitse **Päävalikko**.

2 Valitse **Hälytykset**.

3 Valitse **Hälytykset pois**.

Yksittäisten mittaushälytysten ottaminen käyttöön tai poistaminen käytöstä

Nämä ohjeet koskevat hälytystilaa **Kaikki**.

1 Tuo näyttöön mittauksen asetusvalikko valitsemalla mittausarvo.

2 Kun valitset **Hälytykset**, asetukseksi tulee **Käytössä** tai **Pois**.

Hälytykset poissa -symboli tulee näyttöön mittausarvon viereen, kun vaihtoehtona on Pois.

Hälytystauon aikana tai hälytysten ollessa poissa käytöstä

HÄLYTYSTAUKO 1:28

- Monitorin hälytyskentässä on **Hälytystauko**-viesti ja -symboli sekä jäljellä oleva taukoaika minuutteina ja sekunteina tai **Hälytykset poissa** -viesti ja -symboli.

HÄLYTYKSET POISSA

- Hälytysäänimerkkiä ei kuulu eikä näyttöön tule hälytysviestejä.
- INOP-viestit näkyvät, mutta INOP-äänimerkkiä ei kuulu.

  Ainoa poikkeus on INOP-viesti **NBP MANS. YLIPAINE**. Monitori antaa tämän INOP-hälytyksen myös hälytystauon aikana ja silloin, kun hälytykset on poistettu käytöstä.

Jos irronneesta anturista ilmoittava INOP-viesti annetaan hälytystauon aikana tai hälytysten ollessa poissa käytöstä, kyseinen mittaus poistuu käytöstä.

Hälytysten käynnistäminen tauon jälkeen

Hälytysilmaisimet voidaan ottaa manuaalisesti käyttöön valitsemalla uudelleen **Hälytystauko**-pikapainike (tai **Hälyt pois** -pikapainike).

Hälytysten ilmaiseminen jatkuu automaattisesti, kun taukoaika on kulunut. Jos tauon pituudeksi on asetettu Ei määr., hälytysilmaisimet otetaan käyttöön valitsemalla **Hälyt pois** uudelleen.

Hälytysrajat

Hälytysrajat määrittävät tilanteen, joka laukaisee keltaisen tai punaisen rajahälytyksen.

FM30/40/50

Mahdollisesti käytettävissä olevassa SpO_2-mittauksessa, jonka mittausalue on 100–0, yläraja 100 poistaa ylärajahälytyksen käytöstä ja alaraja 0 poistaa alarajahälytyksen käytöstä. Tässä tapauksessa näyttöön ei tule hälytykset poissa -symbolia.

VAROITUS Huomaa, että osaston monitoreissa voi olla erilaisia hälytysasetuksia eri potilaille. Tarkista aina ennen monitoroinnin aloittamista, että hälytysasetukset sopivat kyseiselle potilaalle.

Yksittäisten hälytysrajojen tarkasteleminen (vain hälytystilassa ”Kaikki”)

Hälytys-rajat

Mittauksen hälytysrajat näkyvät perusnäytössä yleensä mittausarvon vieressä.

Jos mittausrajat eivät monitorin asetusten vuoksi näy mittausarvon vieressä, voit tarkistaa ne mittauksen asetusvalikosta. Voit avata mittauksen asetusvalikon valitsemalla mittausarvon ja tarkistaa rajat.

Hälytysrajojen muuttaminen

Voit muuttaa yksittäisen mittauksen hälytysrajoja mittauksen asetusvalikosta seuraavasti:

1 Valitse mittauksen asetusvalikosta muutettava hälytysraja. Näyttöön tulee luettelo mahdollisista raja-arvoista.

2 Valitse luettelosta haluamasi hälytysraja.

Hälytysten tarkasteleminen

Voit tarkastella aktiivisia hälytyksiä ja INOP-viestejä valitsemalla jonkin näytön hälytystilakentistä. Näyttöön tulee **Hälytysviestit**-ikkuna. Kaikki hälytykset ja INOP-hälytykset poistuvat monitorin hälytystiedoista potilaan poiston yhteydessä ja siirryttäessä demotilaan.

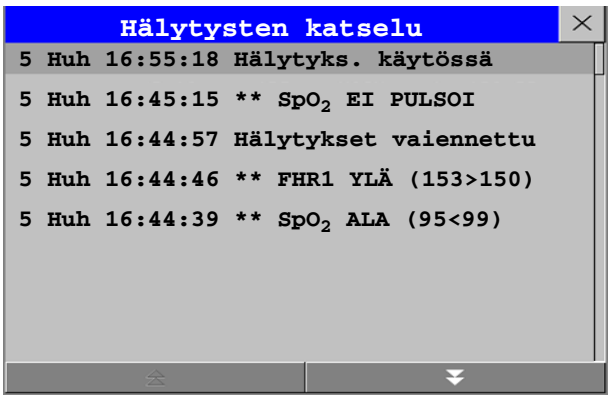
Hälytysviestit-ikkuna

Hälytysviestit-ikkuna sisältää aktiiviset hälytykset ja INOP-hälytykset aikajärjestyksessä siten, että viimeisin hälytys on ylimmäisenä. INOP-hälytykset näkyvät vasemmanpuoleisessa kentässä ja potilashälytykset oikeanpuoleisessa. Aktiiviset punaiset hälytykset ovat ensimmäisinä ja niiden jälkeen keltaiset. Kuitattujen hälytysten tai INOP-viestien vieressä on valintamerkki.

Hälytysviestit-ikkunan lisäksi näyttöön tulevat toimintopainikkeet. Voit avata **Hälytysten katselu** -ikkunan valitsemalla **Katso hälytyk.** -toimintopainikkeen.

Hälytysten katselu -ikkuna

Hälytysten katselu -ikkuna sisältää 100 viimeisimmän hälytyksen ja INOP-hälytyksen luettelon päivämäärä- ja aikatietojen kera. Jos asetukset niin määrittävät, kunkin hälytyksen ohessa on tieto hälytysrajasta sekä suurin rajan ylittänyt arvo. **Hälytysten katselu** -ikkuna sisältää myös tiedot hälytysten käyttöönoton tai käytöstä poistamisen sekä äänimerkin vaiennuksen muutoksista.


Hälytysten katselu
5 Huh 16:55:18 Hälytyks. käytössä
5 Huh 16:45:15 ** SpO2 EI PULSOI
5 Huh 16:44:57 Hälytykset vaiennettu
5 Huh 16:44:46 ** FHR1 YLÄ (153>150)
5 Huh 16:44:39 ** SpO2 ALA (95<99)

Hälytysten katselu -ikkunan tiedot poistuvat potilaan poiston yhteydessä ja siirryttäessä demotilaan.

Hälytysten katselu -ikkunan lisäksi näyttöön tulevat toimintopainikkeet. Voit avata **Hälytysviestit** -ikkunan valitsemalla **Akt. hälytyk.** -toimintopainikkeen.

Hälytysten keskeytyminen

Monitorin hälytysten keskeytymisasetus määrittää hälytysten toiminnan silloin, kun hälytyksiä ei kuitata. Kun hälytykset määritetään keskeytyviksi, hälytysilmaisimet poistuvat, kun hälytystilanne on ohitse. Jos hälytykset ovat keskeytymättömiä, visuaaliset hälytysilmaisimet näkyvät ja/tai äänimerkit kuuluvat, vaikka hälytystilanne päättyy. Näin voit tunnistaa hälytystilanteen syyn. Hälytysilmaisimet poistuvat vasta, kun hälytys kuitataan.

Hälytysten keskeytymisasetusten tarkasteleminen

Voit tarkistaa monitorin hälytysten keskeytymisasetuksen seuraavasti:

1 Valitse monitorin **Päävalikosta** vaihtoehto **Hälytykset**.

2 Valitse **Hälytysasetukset** ja tarkista **Näkyvä keskeyt.**- ja **Kuuluva keskeyt.** -asetukset.

Tämä asetus voidaan muuttaa esiasetustilassa. Käyttäjän on hyvä tietää monitorin hälytysten keskeytymisasetus. Visuaalisten ilmaisimien ja hälytysäänimerkkien keskeytymisellä on kummallakin kolme vaihtoehtoa: Punainen, Pun & kelt ja Pois. Hälytysäänen keskeytymiselle ei voi koskaan määrittää ylempää asetusta kuin visuaalisen ilmaisimen keskeytymiselle. Toisin sanoen hälytysäänen keskeytymisasetuksen on oltava aina sama tai alempi kuin visuaalisen ilmaisimen keskeytymisasetus. Jos visuaalisen ilmaisimen keskeytymisasetus on Punainen, hälytysäänen keskeytymisasetus voi olla vain Punainen tai Pois. Seuraavassa taulukossa on esitetty keskeytymisasetusten mahdolliset yhdistelmät:

Hälytysten keskeytymisasetusten mahdolliset yhdistelmät	
Visuaalinen ilmaisin	**Hälytysääni**
Punainen ja keltainen	Punainen ja keltainen
Punainen ja keltainen	Punainen
Punainen ja keltainen	Pois
Punainen	Punainen
Punainen	Pois
Pois	Pois

Hälytysten keskeytymistavat

Hälytystilanne		**Punaiset ja keltaiset mittaushälytykset**		
		Keskeytyvät hälytykset	**Keskeytymättömät hälytysäänet, keskeytymättömät visuaaliset ilmaisimet**	**Keskeytymättömät visuaaliset ilmaisimet, keskeytyvät hälytysäänet**
Hälytystä ei ole kuitattu.	Hälytystilanne jatkuu.	Hälytysääni kuuluu. Hälytysviesti. Arvot vilkkuvat.		
	Hälytystilanne ei jatku.	Hälytysääni ja visuaaliset ilmaisimet poistuvat automaattisesti.	Hälytysääni kuuluu. Hälytysviesti. Arvot vilkkuvat.	Hälytysviesti. Arvot vilkkuvat. Hälytysääni poistuu automaattisesti.
Hälytys on kuitattu.	Hälytystilanne jatkuu.	Hälytysääni on kuitattu. Hälytysviesti. Arvot vilkkuvat. Äänimerkkimuistutus (jos määritetty).		
	Hälytystilanne ei jatku.	Hälytysääni ja visuaaliset ilmaisimet poistuvat automaattisesti.		

Kaikki INOP-hälytykset **IRTI**-INOP-hälytyksiä lukuun ottamatta ovat keskeytyviä.

Hälytysten testaaminen

Voit testaa hälytysäänimerkkien ja visuaalisten hälytysilmaisimien toiminnan seuraavasti:

1 Ota hälytys käyttöön.

2 Määritä hälytysrajat.

3 Mittaa tai simuloi hälytysrajat ylittävää parametria tai puuttuvaa signaalia.

4 Varmista, että visuaaliset hälytysilmaisimet ja hälytysäänimerkit toimivat.

Testaa esimerkiksi sikiön sykehälytykset näin:

1 Kytke ultraäänianturi sikiöanturiliittimeen.

2 Ota sikiön sykehälytykset käyttöön (katso Hälytysten ottaminen käyttöön ja poistaminen käytöstä sivulla 83).

3 Aseta sykehälytyksen ylärajaksi ja ylärajahälytyksen viiveeksi 150 bpm ja 60 sekuntia ja alarajaksi ja alarajahälytyksen viiveeksi 110 bpm ja 60 sekuntia (katso Hälytysrajojen muuttaminen sivulla 83).

4 Tuota yli minuutin ajaksi sikiön syke, joka on noin 180 bpm (3 lyöntiä sekunnissa).

5 Varmista visuaalisten hälytysilmaisimien ja hälytysäänimerkkien toiminta.

Hälytysten käyttäytyminen virran katkaisun ja kytkennän yhteydessä

Kun hälytykset on valittu käyttöön, käytössä ovat määritetyt käyttäjän oletusasetukset.

Monitorin asetukset voidaan määrittää niin, että kun monitorista katkaistaan virta yli minuutiksi ja se kytketään sitten uudelleen tai sattuu yli minuutin pituinen virtakatkos tai potilas poistetaan monitorista, monitori käyttää joko määritettyjä käyttäjän oletusasetuksia tai viimeisimpiä hälytysasetuksia. Näiden tilanteiden jälkeen on tarkistettava, että hälytysasetukset sopivat monitoroitavalle potilaalle.

Jos virtakatkos kestää alle minuutin, laite palauttaa käyttöön ennen virtakatkosta käytössä olleet hälytysasetukset.

5

Potilashälytykset ja INOP-hälytykset

Tässä luvussa luetellaan potilashälytykset ja tekniset INOP-hälytykset aakkosjärjestyksessä, ei prioriteetin mukaisessa järjestyksessä. INOP-hälytysviestit ovat sivulla 55.

Potilashälytysviestit

Sikiöhälytykset on merkitty tekstillä FHR tai DFHR. Kaikki muut hälytykset, joissa ei ole tätä merkintää, ovat äidin parametrien hälytyksiä.

Hälytysviesti	Mittaus	Tilanne	Ilmaisimet
*****BRADY (pulssi)** tai *****BRADY xxx < yyy**	SpO_2	Pulssisignaalista saatu syke on laskenut alle bradykardiarajan. xxx on pienin mitattu arvo ja yyy on bradykardiaraja.	Arvo vilkkuu ja hälytysraja korostuu, punainen hälytyslamppu palaa, hälytysääni.
*****DESAT** tai ***** DESAT xxx < yyy**	SpO_2	SpO_2-arvo on alittanut desaturaatiohälytyksen rajan. xxx on pienin mitattu arvo ja yyy on desaturaatioraja.	Arvo vilkkuu, punainen hälytyslamppu palaa, hälytysääni.
****DFHR ALARAJA** tai ****DFHR xxx > yyy**	FHR (DECG)	Suorasta EKG-mittauksesta (DECG) saatu sikiön syke on alittanut hälytyksen alarajan. xxx on pienin mitattu arvo ja yyy on hälytyksen alaraja.	Arvo vilkkuu ja alaraja korostuu, keltainen hälytyslamppu palaa, hälytysääni.
****DFHR YLÄRAJA** tai ****DFHR xxx > yyy**	Sikiön syke (DECG)	Suorasta EKG-mittauksesta (DECG) saatu sikiön syke on noussut yli hälytyksen ylärajan. xxx on suurin mitattu arvo ja yyy on hälytyksen yläraja.	Arvo vilkkuu ja yläraja korostuu, keltainen hälytyslamppu palaa, hälytysääni.
*****EXTREME BRADY** tai *****BRADY xxx < yyy**	MECG	Äidin EKG-mittauksesta saatu äidin syke on alittanut äärimmäisen bradykardiarajan. xxx on pienin mitattu arvo ja yyy on äärimmäinen bradykardiaraja.	Arvo vilkkuu, punainen hälytyslamppu palaa, hälytysääni.
*****EXTREME TACHY** tai *****TAKY xxx > yyy**	MECG	Äidin EKG-mittauksesta saatu äidin syke on ylittänyt äärimmäisen takykardiarajan. xxx on suurin mitattu arvo ja yyy on äärimmäinen takykardiaraja.	Arvo vilkkuu, punainen hälytyslamppu palaa, hälytysääni.

Hälytysviesti	Mittaus	Tilanne	Ilmaisimet
****FHR1 ALA** tai ****FHR1 xxx < yyy** ****FHR2 ALA** tai ****FHR2 xxx < yyy** ****FHR3 ALA** tai ****FHR3 xxx < yyy**	FHR (ultraääni)	Ultraäänellä saatu sikiön syke on alittanut hälytyksen alarajan. xxx on pienin mitattu arvo ja yyy on hälytyksen alaraja.	Arvo vilkkuu ja alaraja korostuu, keltainen hälytyslamppu palaa, hälytysääni.
FHR1 YLÄ tai ****** ****FHR1 xxx > yyy** ****FHR2 YLÄ** tai ****FHR2 xxx > yyy** ****FHR3 YLÄ** tai ****FHR3 xxx > yyy**	FHR (ultraääni)	Ultraäänellä saatu sikiön syke on ylittänyt hälytyksen ylärajan. xxx on suurin mitattu arvo ja yyy on hälytyksen yläraja.	Arvo vilkkuu ja yläraja korostuu, keltainen hälytyslamppu palaa, hälytysääni.
****HR ALARAJA** tai ****HR xxx < yyy**	MECG	Äidin EKG-mittauksesta saatu äidin syke on alittanut hälytyksen alarajan. xxx on pienin mitattu arvo ja yyy on hälytyksen alaraja.	Arvo vilkkuu ja alaraja korostuu, keltainen hälytyslamppu palaa, hälytysääni.
****HR YLÄRAJA** tai ****HR xxx > yyy**	MECG	Äidin EKG-mittauksesta saatu äidin syke on ylittänyt hälytyksen ylärajan. xxx on suurin mitattu arvo ja yyy on hälytyksen yläraja.	Arvo vilkkuu ja yläraja korostuu, keltainen hälytyslamppu palaa, hälytysääni.
****NBP ALARAJA**	Noninvasiivinen verenpaine	Mitattu noninvasiivinen verenpainearvo alittaa hälytyksen alarajan. Paineen perässä oleva **s**, **d** tai **k** osoittaa, onko kyseessä systolinen vai diastolinen paine vai keskipaine.	Arvo vilkkuu ja alaraja korostuu, keltainen hälytyslamppu palaa, hälytysääni.
****NBP YLÄRAJA**	Noninvasiivinen verenpaine	Mitattu noninvasiivinen verenpainearvo ylittää hälytyksen ylärajan. Paineen perässä oleva **s**, **d** tai **k** osoittaa, onko kyseessä systolinen vai diastolinen paine vai keskipaine.	Arvo vilkkuu ja yläraja korostuu, keltainen hälytyslamppu palaa, hälytysääni.
****Pulssi ALARAJA**	SpO_2	Pulssi on alittanut hälytyksen alarajan.	Arvo vilkkuu ja alaraja korostuu, keltainen hälytyslamppu palaa, hälytysääni.
****Pulssi YLÄRAJA**	SpO_2	Pulssi on ylittänyt hälytyksen ylärajan.	Arvo vilkkuu ja yläraja korostuu, keltainen hälytyslamppu palaa, hälytysääni.
****SpO_2 ALARAJA**	SpO_2	Valtimoveren happikyllästeisyys on alittanut hälytyksen alarajan.	Arvo vilkkuu ja alaraja korostuu, keltainen hälytyslamppu palaa, hälytysääni.
****SpO_2 YLÄRAJA**	SpO_2	Valtimoveren happikyllästeisyys on ylittänyt hälytyksen ylärajan.	Arvo vilkkuu ja yläraja korostuu, keltainen hälytyslamppu palaa, hälytysääni.
*****TAKY (pulssi)** tai *****TAKY xxx > yyy**	SpO_2	Pulssisignaalista saatu syke on ylittänyt takykardiarajan. xxx on suurin mitattu arvo ja yyy on takykardiaraja.	Arvo vilkkuu ja hälytysraja korostuu, punainen hälytyslamppu palaa, hälytysääni.

Tekniset hälytykset (INOP-hälytykset)

INOP-viesti ja ilmaisimet	Lähde	Toimintaohje
Asetusvirhe INOP-äänimerkki.	Monitori	Monitori ei voi käyttää määritettyjä monitorointiasetuksia. Ota yhteys huoltoon.
DECG EI SIGNAAL.	DECG	Tulosignaalin laatu ei ole riittävän hyvä mittauksen käsittelyyn. Kiinnitä skalppielektrodi uudelleen.
DECG EL:T IRTI Arvon tilalla on - ? - INOP-äänimerkki.	DECG	Yksi tai useampi suoran EKG:n elektrodi on irti. Varmista, että kaikki tarvittavat elektrodit on kytketty ja että ne eivät ole siirtyneet paikaltaan. Varmista, että liitännät ovat kunnossa ja että reisianturi on kunnolla kiinnitetty. Jos INOP ei poistu, vaihda sovitinkaapeli tai reisianturi. Jos INOP ei vieläkään poistu, ota yhteys huoltoon.
DECG IRTI INOP-äänimerkki.	DECG	Kytke suoran EKG:n anturi takaisin monitoriin. Varmista, että liitännät ovat kunnossa.
DECG LAITEVIRHE INOP-äänimerkki.	DECG	Suoran EKG:n laitteistossa on ongelmia. Ota yhteys huoltoon.
Ei keskusmonitoria INOP-äänimerkki.	Monitori	Verkkoyhteydessä on ongelmia. Keskusmonitorointi ei ole käytettävissä (ei potilashälytyksiä tai -tietoja). Tarkista liitäntä. Ota yhteys huoltoon.
Ei tuettu LAN INOP-äänimerkki.	Monitori	Verkkoyhteydessä on ongelmia eikä keskusmonitorointi siksi ole mahdollista. Tarkista liitännät. Jos INOP ei poistu, katkaise monitorista virta ja ota yhteys huoltoon.
EKG EL:T IRTI Arvon tilalla on - ? - INOP-äänimerkki.	MECG	Yksi tai useampi äidin EKG:n elektrodi on irti. Varmista, että kaikki tarvittavat elektrodit on kytketty ja että ne eivät ole siirtyneet paikaltaan. Varmista, että liitännät ovat kunnossa. Jos INOP ei poistu, vaihda sovitinkaapeli. Jos INOP ei vieläkään poistu, ota yhteys huoltoon.
EKG IRTI INOP-äänimerkki.	MECG	Kytke äidin EKG:n anturi takaisin monitoriin. Varmista, että liitännät ovat kunnossa.
EKG LAITEVIRHE INOP-äänimerkki.	MECG	Äidin EKG:n laitteistossa on ongelmia. Ota yhteys huoltoon.
FHR1 EI SIGNAALIA **FHR2 EI SIGNAALIA** **FHR3 EI SIGNAALIA**	FHR (ultraääni)	Tulosignaalin laatu ei ole riittävän hyvä mittauksen käsittelyyn. Paranna signaalia siirtämällä anturia.
FHR1 IRTI **FHR2 IRTI** **FHR3 IRTI** INOP-äänimerkki.	FHR (ultraääni)	Kytke sikiön sykeanturi takaisin monitoriin. Varmista, että liitännät ovat kunnossa.
FHR1 LAITEVIRHE **FHR2 LAITEVIRHE** **FHR3 LAITEVIRHE** INOP-äänimerkki.	FHR (ultraääni)	Sikiön sykkeen laitteistossa on ongelmia. Ota yhteys huoltoon.
IUP IRTI INOP-äänimerkki.	IUP	Kytke IUP-anturi takaisin monitoriin. Varmista, että liitännät ovat kunnossa.

INOP-viesti ja ilmaisimet	Lähde	Toimintaohje
IUP LAITEVIRHE INOP-äänimerkki.	IUP	IUP-laitteistossa on ongelmia. Ota yhteys huoltoon.
Kaiutinvirhe INOP-äänimerkki.	Monitori	Pyydä huoltoa tarkistamaan kaiutin ja kaiutinliitännät.
KTG LAITEVIRHE INOP-äänimerkki.	Piirturi	KTG-piirturin laitteistossa on ongelmia. Ota yhteys huoltoon.
Käyttöliitt.virhe INOP-äänimerkki.	Monitori	Tarkista kaikkien niiden laitteiden kunto ja toiminta, joiden avulla syötetään tietoja monitoriin. Ota yhteys huoltoon.
MANSETTI EI TYHJÄ Arvon tilalla on - ? - INOP-äänimerkki. Tämän INOP-hälytyksen aikana hälytystaukoa ei voi käyttää eikä hälytyksiä poistaa käytöstä.	Noninvasiivinen verenpaine	Poista mansetti potilaalta. Varmista, että letku ei ole taittunut tai kiertynyt. Yritä mittausta uudelleen. Tämän INOP-hälytyksen voi vaientaa, mutta INOP-viesti näkyy näytössä seuraavan mittauksen aloittamiseen asti tai kunnes **Lopeta kaikki** -pikapainike valitaan.
NBP EPÄONNISTUI Arvon tilalla on - ? - INOP-äänimerkki.	Noninvasiivinen verenpaine	Varmista, että mansettikoko on oikea ja että mansetti on oikeassa kohdassa. Tarkista myös potilastyyppi. Yritä mittausta uudelleen. Tämän INOP-viestin voi vaientaa, mutta viesti näkyy näytössä seuraavan mittauksen aloittamiseen asti tai kunnes **Lopeta kaikki** -pikapainike valitaan. Tarkista potilaan tila ja soveltuvuus noninvasiiviseen verenpainemittaukseen. Käytä mittaukseen toista mansettia.
NBP KESKEYTETTY Arvon tilalla on - ? - INOP-äänimerkki.	Noninvasiivinen verenpaine	Tarkista, onko letkussa tai mansetissa vuotoja tai taipumia. Varmista, että mansettikoko on oikea ja että mansetti on oikeassa kohdassa. Tarkista myös potilastyyppi. Yritä mittausta uudelleen. Jos INOP toistuu, ota yhteys huoltoon. Tämän INOP-viestin voi vaientaa, mutta viesti näkyy näytössä seuraavan mittauksen aloittamiseen asti tai kunnes **Lopeta kaikki** -pikapainike valitaan. Järjestelmä antaa tämän INOP-viestin, kun mansetin täyttöön tai tyhjennykseen kuluu enimmäisaikaa pidempi aika tai kun koko mittauksen enimmäisaika ylittyy.
NBP LAITEVIRHE Arvon tilalla on - ? - INOP-äänimerkki.	Noninvasiivinen verenpaine	Poista mansetti potilaalta. Noninvasiivisen verenpaineen mittauslaitteisto on viallinen. Ota yhteys huoltoon. Tämän INOP-viestin voi vaientaa, mutta viesti näkyy näytössä seuraavan mittauksen aloittamiseen asti tai kunnes **Lopeta kaikki** -pikapainike valitaan.
NBP MANS. YLIPAINE Arvon tilalla on - ? - ; INOP-äänimerkki. Tämän INOP-hälytyksen aikana hälytystaukoa ei voi käyttää eikä hälytyksiä poistaa käytöstä.	Noninvasiivinen verenpaine	Mansetin paine ylittää ylipainerajan. Poista mansetti potilaalta. Varmista, ettei letku ole taittunut tai kiertynyt ja että oikea potilastyyppi on valittu. Yritä mittausta uudelleen. Tämän INOP-viestin voi vaientaa, mutta viesti näkyy näytössä seuraavan mittauksen aloittamiseen asti tai kunnes **Lopeta kaikki** -pikapainike valitaan.
OB LAITEVIRHE INOP-äänimerkki.	Monitori	Monitorin laitteistossa on ongelmia. Ota yhteys huoltoon.
PAPERI LOPUSSA INOP-äänimerkki.	Piirturi	Piirturin paperipino on lopussa. Aseta piirturiin uusi paperipino.

INOP-viesti ja ilmaisimet	Lähde	Toimintaohje
PIIRTOPÄÄ YLIKUUM. INOP-äänimerkki.	Piirturi	Tulostuspää on liian kuuma. Piirturi sammuu eikä piirturin **Aloita/Lopeta**-painike ole käytettävissä, ennen kuin tulostuspää on jäähtynyt riittävästi. Odota tulostuspään jäähtymistä ja poista sitten INOP-viesti painamalla piirturin **Aloita/Lopeta**-painiketta tai **Vaienna**-painiketta.
Päättyi: NST	Monitori	NST-ajastimen aika on umpeutunut. Ajastimen nollaaminen kuittaa INOP-hälytyksen.
Sisäinen yhthäiriö INOP-äänimerkki.	Monitori	Monitorin I2C-väyläyhteydessä on ongelmia. Ota yhteys huoltoon.
SpO_2 ANTURIVIRHE Arvon tilalla on - ? - INOP-äänimerkki.	SpO_2	SpO_2-anturi tai sovitinkaapeli on viallinen. Vaihda sovitinkaapeli ja anturi. Jos INOP ei poistu, ota yhteys huoltoon.
SpO_2 EI ANTURIA Arvon tilalla on - ? - INOP-äänimerkki.	SpO_2	Varmista, että SpO_2-anturi on kytketty. Jos INOP ei poistu, vaihda sovitinkaapeli ja anturi. Tämän INOP-hälytyksen vaientaminen poistaa mittauksen käytöstä.
SpO_2 EI PULSOI Arvon tilalla on - ? - INOP-äänimerkki.	SpO_2	Tarkista mittauskohdan perfuusio. Elvytä tarvittaessa mittauskohdan verenkiertoa tai vaihda anturin paikkaa. Jos INOP-hälytyksen syynä on samasta raajasta tehtävä noninvasiivinen verenpainemittaus, jatka vasta mittauksen valmistuttua.
SpO_2 HEIKKO PERF Merkinnän edessä on ? (kyseenalainen arvo).	SpO_2	Mittaustarkkuus ei ehkä ole paras mahdollinen erittäin heikon perfuusion vuoksi. Elvytä mittauskohdan verenkiertoa. Jos INOP ei poistu, vaihda anturin paikkaa.
SpO_2 HÄIRIÖ Arvon tilalla on - ? - INOP-äänimerkki.	SpO_2	Häiriö johtuu liian kirkkaasta valaistuksesta ja/tai sähköisestä häiriöstä. Peitä anturi häiriövalon vähentämiseksi. Jos INOP ei poistu, varmista, että anturin kaapeli ei ole vioittunut ja että se ei ole lähellä virtajohtoja.
SpO_2 LAAJ. PÄIV. Merkinnän edessä on ? (kyseenalainen arvo).	SpO_2	Näytettävien arvojen päivittymisaikaa on pidennetty, koska samasta raajasta tehdään noninvasiivinen verenpainemittaus tai signaali on erittäin häiriöinen.
SpO_2 SIGN.HÄIRIÖ Arvon tilalla on - ? - INOP-äänimerkki.	SpO_2	Potilaan liikkuminen tai sähköhäiriö aiheuttaa epäsäännöllisen pulssisignaalin. Kehota potilasta olemaan liikkumatta tai pyri vähentämään anturin kaapelin vetoa.
SpO_2 VIRHEELL. Arvon tilalla on - ? - INOP-äänimerkki.	SpO_2	Tarkista, että anturi on kunnolla paikallaan. Vaihda sovitinkaapeli ja anturi. Jos INOP ei poistu, ota yhteys huoltoon.
SpO_2 ANT EI TUN Arvon tilalla on - ? -	SpO_2	SpO_2-mittaus ei tue kytkettyä anturia tai sovitinkaapelia. Käytä vain määritettyjä antureita ja kaapeleita.
SpO_2 EI ANTURIA Arvon tilalla on - ? - INOP-äänimerkki.	SpO_2	SpO_2-anturi ei ole kunnolla kiinni potilaassa. Kiinnitä anturi valmistajan ohjeiden mukaan.
SpO_2 PULSSI? Arvon tilalla on - ? - INOP-äänimerkki.	SpO_2	Laitteen havaitsema SpO_2-signaalin pulsointi on määritetyn pulssialueen ulkopuolella.
SpO_2 LAITEVIRHE INOP-äänimerkki.	SpO_2	SpO_2-laitteistossa on ongelmia. Ota yhteys huoltoon.
SpO_2 PÄIVITYS Merkinnän edessä on - ? - tai arvo ei ole käytettävissä	SpO_2	SpO_2-mittaus on päivitystilassa. Monitorointi ei ole mahdollista tässä tilassa.

INOP-viesti ja ilmaisimet	Lähde	Toimintaohje
SpO_2 HEIKKO SIGN Merkinnän edessä on ? (kyseenalainen arvo).	SpO_2	SpO_2-mittauksen signaali on huono eikä mittaustarkkuus ole siksi paras mahdollinen.
SpO_2 HAKU Näytössä ei ole arvoa.	SpO_2	SpO_2 analysoi potilaan signaalia pulssi- ja SpO_2-arvoja varten. Odota, kunnes haun analyysi on valmis.
Tark. monit. toim. INOP-äänimerkki.	Monitori	Monitorissa on havaittu mahdollinen sisäinen ongelma. Ota yhteys huoltoon.
Tarkista asetukset INOP-äänimerkki.	Monitori	Jos tämä INOP tulee näkyviin, tarkista monitorin ja potilaan asetukset ennen kuin jatkat monitorointia. Jos asetukset poikkeavat tavanomaisista, ongelma saattaa johtua monitorin ohjelmistosta. Ota yhteys huoltoon.
Tarkista hiiri INOP-äänimerkki.	Monitori	Tarkista hiirilaitteiston kunto ja toiminta. Ota yhteys huoltoon.
Tark. kosketustoim	Monitori	Tarkista kosketusjärjestelmän kunto ja toiminta. Ota yhteys huoltoon.
Tark. näppäimistö INOP-äänimerkki.	Monitori	Tarkista näppäimistön kunto ja toiminta. Ota yhteys huoltoon.
Tarkista paperi INOP-äänimerkki.	Piirturi	Tarkista, että piirturissa ei ole paperitukosta, paperilokero on kunnolla kiinni, paperi on asetettu lokeroon ruudukko ylöspäin ja käytössä on oikea Philipsin paperi.
Tarkista tekstit INOP-äänimerkki.	Monitori	Jos tämä INOP tulee näkyviin, tarkista monitorin ja potilaan asetukset ennen kuin jatkat monitorointia. Jos asetukset poikkeavat tavanomaisista, ongelma saattaa johtua monitorin ohjelmistosta. Ota yhteys huoltoon.
TOCO IRTI INOP-äänimerkki.	Toco	Kytke Toco-anturi takaisin monitoriin. Varmista, että liitännät ovat kunnossa.
TOCO LAITEVIRHE INOP-äänimerkki.	Toco	Toco-laitteistossa on ongelmia. Ota yhteys huoltoon.
VÄÄRÄ PAPERI INOP-äänimerkki.	Piirturi	Monitoriin asetetun paperin ruudukkoasteikko poikkeaa monitoriin määritetystä asteikosta. Varmista, että käytät laitoksen mukaista oikeaa paperia ja asteikkoa: Yhdysvalloissa ja Kanadassa esipainettua paperia 30-240, muualla paperia 50-210.

6

Potilaiden lisääminen ja poistaminen

Monitoriin voidaan tallentaa potilaiden tunnistuksessa käytettävät peruspotilastiedot.

Lisääminen ja poistaminen monitorissa

Tässä osassa kuvataan, kuinka potilaita lisätään ja poistetaan, kun monitoria käytetään erillisenä laitteena (sitä ei käytetä synnytystietojen hallinta- ja valvontajärjestelmän, esimerkiksi OB TraceVuen, kanssa).

Potilaan lisääminen

Fysiologiset tiedot tulevat monitorin näyttöön heti, kun potilas kytketään monitoriin. Näin voidaan monitoroida potilasta, jota ei ole vielä lisätty järjestelmään. On kuitenkin tärkeää lisätä potilas järjestelmään, jotta hänen tietonsa erottuvat muiden potilaiden tiedoista piirroissa.

Potilaita lisätään ja poistetaan Potilastiedot-ikkunassa siihen liittyvillä toimintopainikkeilla.

Voit lisätä potilaan seuraavasti:

1 Avaa **Potilastiedot**-ikkuna valitsemalla potilaan nimikenttä tai **Lisää/Poista**-pikapainike.

2 Poista mahdolliset aiemmat potilastiedot valitsemalla **Poista potilas** ja sitten **Vahvista**.

Jos et poista edellisen potilaan tietoja, et pysty erottamaan toisistaan edellisen ja uuden potilaan tietoja esimerkiksi piirroissa.

3 Valitse **Lisää potilas**.

4 Kirjoita potilaan tiedot: valitse kukin kenttä ja kirjoita tiedot näytön näppäimistöllä.

Jos monitoriin on liitetty tavallinen näppäimistö, voit kirjoittaa tiedot sillä.

- **Sukunimi**: kirjoita potilaan sukunimi, esimerkiksi **Niemi**.
- **Etunimi**: kirjoita potilaan etunimi, esimerkiksi **Tiina**.
- **HETU**: kirjoita potilaan henkilötunnus (HETU), esimerkiksi **120375-678K**.

5 Valitse **Vahvista**. Potilaan tilaksi tulee lisätty. Jos piirturi on käynnissä, se pysähtyy ja tulostaa välittömästi uudet potilastiedot.

Potilastietojen muokkaaminen

Voit muokata potilastietoja potilaan lisäämisen jälkeen valitsemalla potilaan nimen perusnäytössä, jolloin **Potilastiedot**-ikkuna avautuu ja voit tehdä tarvittavat muutokset.

Potilaan poistaminen

Poisto on tehtävä, vaikka edellistä potilasta ei olisi lisätty. Poiston yhteydessä järjestelmä

- tyhjentää **Potilastiedot**-ikkunan tiedot
- palauttaa käyttöön käyttäjän oletusasetusten mukaiset monitoriasetukset
- syöttää paperin automaattisesti, jos piirturi on käynnissä.
- pysäyttää KTG-piirturin.

Kun potilas poistetaan monitorista, kaikki potilastiedot poistetaan (käyrätietoihin tämä ei vaikuta).

Voit poistaa potilaan seuraavasti:

1 Valitse potilaan nimi, jotta **Potilastiedot**-ikkuna ja siihen liittyvät toimintopainikkeet tulevat näyttöön.

2 Valitse **Poista potilas** -pikapainike.

Potilaan trendit ja tapahtumat poistetaan monitorista ja oletusasetukset tulevat käyttöön.	**Vahvista**	**Peruuta**

3 Poista potilas valitsemalla **Vahvista**.

Uusi potilas -tarkistus

Monitori voidaan määrittää kysymään tietyissä tilanteissa, kuten

- kun virta on ollut sammutettuna tietyn ajan
- tietyn valmiustila-ajan jälkeen,

monitoroidaanko nyt uutta potilasta. Esiin tulee ponnahdusikkuna, jossa kysytään, **onko potilas uusi**. Monitori tarjoaa vaihtoehdoiksi **Kyllä**-painikkeen, jolla voit poistaa edellisen potilaan ja aloittaa uuden potilaan monitoroinnin, ja **Ei**-painikkeen, jolla voit jatkaa monitorointia nykyisillä potilastiedoilla ja asetuksilla.

Näiden kahden tilan ajanjaksot voidaan määrittää erikseen.

OB TraceVue: LAN-liitännän kautta

Kun monitori on kytketty OB TraceVue -järjestelmään LAN-liitännän kautta, OB TraceVue -järjestelmä hallitsee potilastietoja. Kaikki monitorissa näkyvät potilaaseen ja paikkaan liittyvät tiedot määritetään, korvataan ja päivitetään OB TraceVue -järjestelmässä. Lisätietoja on OB TraceVue -järjestelmän *käyttöoppaassa*.

OB TraceVue: RS232-yhteyden kautta

Toisin kuin LAN-yhteyttä käytettäessä, monitorin ollessa kytkettynä OB TraceVue -järjestelmään RS232-liitännän kautta OB TraceVue -järjestelmällä ei hallita monitorin potilaan lisäämiseen ja poistamiseen liittyviä toimintoja.

OB TraceVuen määritysten mukaan *joko* **`Sukunimi`**, **`Etunimi`** ja potilaspaikan numero *tai* pelkkä potilaspaikan numero haetaan OB TraceVue -järjestelmästä. Lisätietoja on OB TraceVue -järjestelmän *käyttöoppaassa*.

7

Leposyketestin (NST) ajastin

Leposyketestin (NST) ajastin laskee tutkimuksen kestoajan. Ajastin pysähtyy, kun NST-tutkimukselle määritetty aika on kulunut.

Piirron automaattisen aloituksen ja lopetuksen määrittäminen NST-tutkimuksen yhteydessä

Voit määrittää piirron alkamaan automaattisesti NST-ajastimen käynnistyessä (NSTautom.aloitus) tai loppumaan automaattisesti NST-tutkimuksen päättyessä eli ajastimen ajan umpeutuessa (NSTautom.lopetus). Piirron automaattisen aloituksen oletusasetus on **Käytössä** ja automaattisen lopetuksen **Pois**.

NST-ajastimen tarkasteleminen

Voit määrittää ajastimen ilmoitussymbolin ( ), NST-merkinnän, aikapalkin ja kuluneen ajan näkymään näytön vasemmassa yläkulmassa. NST-ajastin ei oletusarvoisesti näy näytössä.

Ajastintiedot näkyvät myös **Ajastimet**-ikkunassa.

Voit avata **Ajastimet**-ikkunan

joko

a. valitsemalla **Ajastin**-pikapainikkeen

tai

b. tuomalla näyttöön NST-toimintopainikkeet (katso NST-toimintopainikkeiden tuominen näyttöön) ja valitsemalla **Ajastimet**-painikkeen.

Ilmoitus ajastimen ajan loppumisesta

Kun ajastimen aika on kulunut umpeen, ajastimen väri muuttuu sinisestä vihreäksi, monitorista kuuluu yksi äänimerkki, ja perusnäytön tilariville tulee viesti.

Äänimerkin voimakkuus voidaan määrittää esiasetustilassa.

NST-toimintopainikkeiden tuominen näyttöön

NST-ajastinta ohjataan ja sen asetukset (kuten käynnistys, pysäytys, ajastimen tyhjennys ja kesto) määritetään toimintopainikkeilla, jotka voidaan tuoda näyttöön kolmella eri tavalla:

- **Ajastin**-pikapainikkeella (tapa 1)
- **Päävalikko**-pikapainikkeella (tapa 2)
- näytön vasemmassa yläkulmassa näkyvän NST-kentän avulla, jos niin on määritetty (tapa 3).

Toimintopainikkeiden tuominen näyttöön Ajastin-pikapainikkeella (tapa 1)

Valitse **Ajastin**-pikapainike . Näyttöön avautuu Ajastin-ikkuna, ja NST-ajastimen ohjauksessa ja asetusten määrityksessä käytettävät toimintopainikkeet tulevat näkyviin (katso NST-ajastinasetusten toimintopainikkeet).

Toimintopainikkeiden tuominen näyttöön Päävalikko-pikapainikkeella (tapa 2)

1 avaamalla **Päävalikko** -pikapainikkeella.

2 Avaa Aset. NST -valikko valitsemalla **NST**. Samalla näyttöön tulevat NST-ajastimen ohjauksessa ja asetusten määrityksessä käytettävät toimintopainikkeet (katso NST-ajastinasetusten toimintopainikkeet).

Toimintopainikkeiden tuominen näyttöön NST-kentän avulla (tapa 3)

valitsemalla näytön vasemmassa yläkulmassa näkyvä NST-kenttä (jos niin on määritetty). Näyttöön tulevat NST-ajastimen ohjauksessa ja asetusten määrityksessä käytettävät toimintopainikkeet (katso NST-ajastinasetusten toimintopainikkeet).

NST-ajastinasetusten toimintopainikkeet

Toimintopainikkeet	Toiminto	Lisätietoja
Aloita	Käynnistää ajastimen.	
Lopeta	Pysäyttää ajastimen, minkä jälkeen ajastin voidaan käynnistää uudelleen (**Aloita**-painikkeella) tai tyhjentää (**Tyhjennä**-painikkeella).	
Tyhjennä	Tyhjentää ajastimen ja päättää ajastinjakson.	
Aset. NST	Avaa Aset. NST -valikon, jossa voit määrittää keston.	Tämä toimintopainike ei ole käytettävissä valintatavassa 2, koska Aset. NST -valikko on jo avoinna.
Ajastimet	Palauttaa näyttöön Ajastimet-ikkunan.	Tämä toimintopainike ei ole käytettävissä valintatavassa 1, koska Ajastimet-ikkuna on jo avoinna.

Kesto

Kestoksi voi määrittää 10–60 minuuttia. Kesto määritetään Aset. NST -valikossa:

1 Avaa Aset. NST -valikko
joko
a. avaamalla **Päävalikko** -pikapainikkeella. ja valitsemalla sitten **NST**
tai
b. tuomalla näyttöön NST-toimintopainikkeet (katso NST-toimintopainikkeiden tuominen näyttöön) ja valitsemalla **Aset. NST** -painikkeen.

2 Valitse **Kesto**.

8

Sikiön sykkeen ja liikeprofiilin monitorointi ultraäänellä

Yhden sikiön sykettä voidaan monitoroida ulkoisesti ultraäänianturilla, joka kiinnitetään äidin vatsan ympärillä olevaan vyöhön. Ultraäänianturi suuntaa pienienergisen ultraäänikeilan sikiön sydämeen ja havaitsee siitä heijastuvan signaalin. Monitorilla voidaan tutkia myös sikiön liikkeitä ja tulostaa käyrään sikiön liikeprofiili (FMP). Ultraäänimonitorointia suositellaan 25. raskausviikosta eteenpäin sikiön syke- ja liiketutkimuksiin tai sikiön rutiinitutkimuksiin.

VAROITUS Sikiön ultraäänimonitoroinnin yhteydessä tehdyt ultraäänikuvantamistutkimukset tai doppler-virtausmittaukset saattavat aiheuttaa virheellisiä sikiön sykearvoja ja heikentää käyrän tulostuslaatua.

Äidin sykkeen virheellinen tunnistaminen sikiön sykkeeksi

Monitorin havaitsema sikiön syke ei välttämättä aina tarkoita, että sikiö on elossa. Varmista sikiön elossaolo ennen monitorointia ja tarkista säännöllisesti, että sikiö on monitorin rekisteröimän sykkeen signaalilähde (katso Sikiön elossaolon varmistaminen ennen monitorin käyttöä sivulla 2).

Seuraavassa on muutamia esimerkkejä tapauksista, joissa äidin syke voidaan virheellisesti tunnistaa sikiön sykkeeksi.

- **Ultraäänianturia käytettäessä:**
  - Ultraäänianturi voi rekisteröidä äidin signaalilähteitä, kuten sydämen, aortan tai muita suuria verisuonia.
  - Ultraäänianturi voi tunnistaa sykkeen väärin, kun äidin syke on normaalia suurempi (etenkin yli 100 lyöntiä minuutissa).
- **Sikiön liikeprofiilin (FMP) ollessa käytössä:**

  Sikiön käyrässä näkyvät liikeprofiilimerkinnät eivät välttämättä aina **yksinään** osoita, että sikiö on elossa. Jos sikiö on kuollut, käyrässä näkyvien liikeprofiilimerkintöjen syynä voivat olla esimerkiksi
  - kuolleen sikiön liikkeet äidin liikkeiden aikana tai jälkeen
  - kuolleen sikiön liikkeet sikiön asennon palpaation aikana tai jälkeen (etenkin jos tunnustellessa painetaan liikaa)
  - ultraäänianturin liikkuminen.

Kanavien vertailu

On suositeltavaa monitoroida sekä äidin että sikiön sykettä, jotta äidin sykettä ei vahingossa tulkita sikiön sykkeeksi (katso Luku 17, Äidin sykkeen/pulssitaajuuden monitorointi). Sykkeiden tunnistuksessa voidaan käyttää apuna monitorin kanavien vertailutoimintoa, joka havaitsee automaattisesti, jos eri anturit rekisteröivät saman sykkeen.

Vertailutoiminto hälyttää, jos äidin ja sikiön sykearvot ovat samat. Tähän voi olla syynä sikiön kuolema tai se, että anturi rekisteröi äidin signaalilähdettä. Kanavien vertailutoiminto vertailee kaikkia monitoroituja sykkeitä ja ilmoittaa, jos molemmat kanavat rekisteröivät samaa signaalia.

Kun vertailutoiminto havaitsee kaksi yhtenevää sykettä, se kehottaa käyttäjää noin minuutin kuluessa tarkistamaan käyrät ja tarvittaessa vaihtamaan antureiden paikkaa.

Tarvittavat varusteet

- ultraäänianturi
- ultraäänigeeli
- anturivyö (ja tarvittaessa valinnainen perhosenmuotoinen vyöpidike).

Langaton monitorointi – tärkeitä huomioita

Kun monitorin kanssa käytetään langatonta Avalon CTS -sikiöanturijärjestelmää (M2720A), ota huomioon seuraavat seikat:

- Lisätietoja langattoman Avalon CTS -sikiöanturijärjestelmän langattomien antureiden yleisestä käytöstä on kohdassa Langaton monitorointi sivulla 13.
- Kun Avalon CTS -järjestelmän langatonta ultraäänianturia käytetään sikiön sykkeen mittaamiseen, samaan aikaan ei voi käyttää muita ultraääniantureita (langattomia tai kaapelilla kytkettyjä).

VAROITUS **Ultraäänikanavien häiriöiden välttäminen:** Kun sikiön sykettä siirrytään mittaamaan kaapelilla kytketyillä ultraääniantureilla langattomien antureiden sijasta, IRROTA langaton ultraäänianturi potilaasta ja kytke se Avalon CTS -tukiasemaan. Älä koskaan käytä samalla potilaalla useisiin kardiotokografeihin kytkettyjä ultraääniantureita.

- Kun käytössä on langaton Avalon CTS -sikiöanturijärjestelmä (M2720A), monitori määrittää automaattisesti sikiön liikeprofiilin arvoksi (FMP) Pois, koska äidin liikkeet saattavat aiheuttaa artefakteja. Sikiön liikeprofiilin voi tarvittaessa ottaa uudelleen käyttöön manuaalisesti. Huomaa kuitenkin, että sikiön liikeprofiilia ei suositella, kun äiti liikkuu. Poista kardiotokografin sikiön liikeprofiili (FMP) käytöstä (**FMP Pois**), jos äiti kävelee. Katso myös Sikiön liikeprofiili sivulla 70.

- (( ))-symboli näkyy mittausmerkinnän vieressä ja ilmaisee, että mittaus tehdään langattomalla anturilla.

Monitoroinnin valmisteleminen

Valmistele ultraäänimonitorointi seuraavan luettelon avulla Määritä toimenpiteiden järjestys oman laitoksesi käytännön mukaisesti.

- Määritä sikiön asento.
- Kiinnitä vyö potilaan ympärille.
- Kytke virta monitoriin ja piirturiin.
- Kytke anturi vapaaseen anturiliittimeen. Huomaa, että sykesignaalin laadun ilmaisin näyttää aluksi, että signaali on huono.
- Levitä anturin alapinnalle ohut kerros ultraäänigeeliä.

VAROITUS Muun kuin Philipsin hyväksymän ultraäänigeelin käyttäminen voi heikentää signaalin laatua ja vaurioittaa anturia. Takuu ei kata tällaisia vaurioita.

- Aseta anturi äidin vatsan päälle, mahdollisuuksien mukaan sikiön selän päälle tai napaa alemmaksi, jos sikiö on täysiaikainen ja päätarjonnassa, tai napaa ylemmäksi, jos sikiö on täysiaikainen ja perätarjonnassa. Liikuta anturia pyörivin liikkein, jotta geelikerros levittyy ja takaa hyvän kosketuksen.

  Kun anturi on kytketty oikein ja signaali on hyvä, signaalin laadun ilmaisimen tulisi olla täysi. Huonon signaalin tunnistaa signaalin laadun ilmaisimesta ja siitä, että näytössä ei näy mittausarvoa.
- Säädä monitorin kaiuttimen äänenvoimakkuus niin, että kuulet sykkeen selvästi, ja liikuta anturia vatsan päällä. Kun signaali on hyvä, kiinnitä anturi paikalleen vyön alle.

VAROITUS Vertaa äidin pulssia säännöllisesti monitorin kaiuttimesta kuuluvaan sykeääneen, jotta monitoroit varmasti sikiön sykettä. Älä erehdy tulkitsemaan äidin kaksinkertaistunutta tai kiihtynyttä sykettä sikiön sykkeeksi.

Huomaa, että kun ultraänianturi on kiinni potilaassa, sen lämpötila voi nousta hiukan (enintään 1 °C ympäristön lämpötilaa korkeammaksi). Kun anturi EI ole kiinni potilaassa, sen enimmäislämpötila on 44 °C, kun ilman lämpötila on 40 °C.

Sikiön sykeäänen valitseminen

Sikiön sykeääntä voidaan kuunnella **yhdestä** ultraäänianturista kerrallaan. Kun otat sikiön sykeäänen käyttöön haluamallasi kanavalla, kyseisen kanavan numeron vieressä näkyy äänilähdesymboli .

Äänilähteen valitseminen tietylle FHR-kanavalle:

Avaa sen kanavan **Aseta FHR** -valikko, jolla haluat ottaa sykeäänen käyttöön.

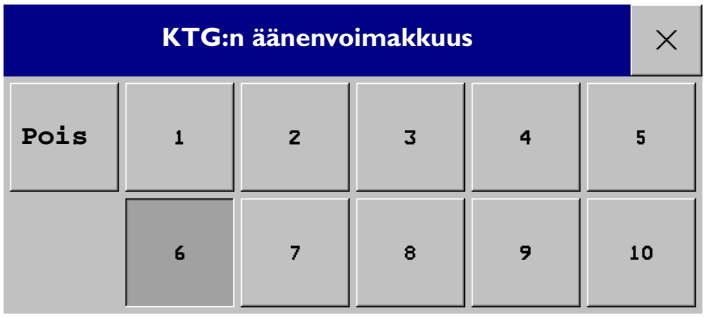
Valitse **Val äänimerkiks**. Äänilähdesymbolin tuleminen näyttöön voi kestää muutaman sekunnin.

Sikiön sykeäänen voimakkuuden muuttaminen

Käytössä oleva äänenvoimakkuus näkyy sikiön sykeäänen voimakkuuden symbolista, joka on näytön oikeassa yläkulmassa. Muuta äänenvoimakkuutta seuraavasti:

1 Valitse äänenvoimakkuussymboli . Näyttöön tulee asteikko.

2 Valitse asteikolta haluamasi äänenvoimakkuus.



Sikiön liikeprofiili

Sikiön liikeprofiilitoiminto (FMP) havaitsee sikiön liikkeet monitoriin kytketyn ultraäänianturin kautta. Liikeprofiilimonitorointia voidaan käyttää vain FHR1-kanavalla monitoroitavaan sikiöön.

Kun FMP on otettu käyttöön (katso Sikiön liikeprofiilin ottaminen käyttöön ja poistaminen käytöstä sivulla 72), se aktivoituu automaattisesti, kun:

- ultraäänianturi on kytketty
- potilas poistetaan monitorista.

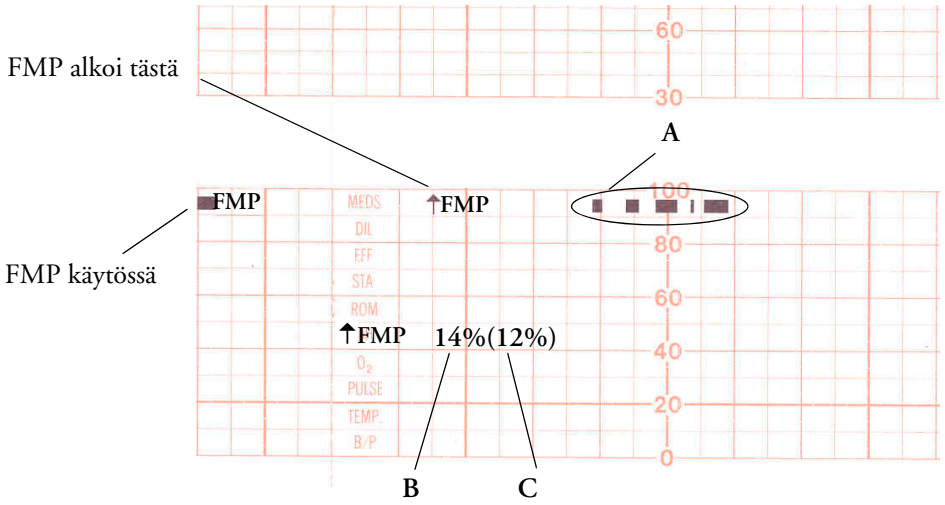
Huomaa, että käytettäessä langatonta Avalon CTS -sikiöanturijärjestelmää (M2720A), monitori määrittää automaattisesti sikiön liikeprofiilin arvoksi Pois. (Lisätietoja on kohdassa Langaton monitorointi – tärkeitä huomioita sivulla 68.)

Kun sikiön liikeprofiilitoiminto on käytössä, ultraäänianturi havaitsee sikiön suuret liikkeet. Se ei havaitse silmien liikettä eikä välttämättä jalkojen ja käsien liikettä. Monitori rekisteröi anturin paikalleen asettamisen ja siirtämisen sikiön liikkeinä. Se voi tunnistaa sikiön liikkeiksi myös äidin liikkeet, sikiön voimakkaan hengityksen tai hikan. Nämä artefaktit voidaan merkitä käyräpaperiin joko etämerkintälaitteella tai Aseta merk. -painikkeella. Tarkat ohjeet ovat kohdassa Tapahtuman merkitseminen sivulla 42. Jätä nämä liikkeet huomiotta, kun tulkitset sikiön liikeprofiilia. Kun monitoroit kaksosia tai kolmosia, monitori monitoroi vain FHR1-kanavan sikiön liikkeitä. Muista kuitenkin, että FHR1-kanavalla rekisteröidyt liikkeet voivat johtua myös toisen tai kolmannen sikiön liikkeistä.

Sikiön liikeprofiili (FMP) näkyy Toco-asteikon yläreunassa aktiivisuuspalkkeina (kuvassa alla **A**). Palkkien pituus osoittaa aktiivisuuden keston.

FMP-tilastotiedot

FMP-tilastotiedot tulostuvat kymmenen minuutin välein.



FMP-tilastotiedot esitetään kahtena prosenttiarvona.

- Ensimmäinen arvo osoittaa sikiön tunnistettujen liikkeiden prosenttiosuuden viimeisten kymmenen minuutin aikana (kuvassa yllä **B**).
- Toinen arvo osoittaa sikiön tunnistettujen liikkeiden prosenttiosuuden rekisteröinnin alusta (kuvassa yllä **C**).

FMP-tilastotietojen alkuun tulostuu merkintä ↑ FMP.

Sikiön liikeprofiilin tunnistus aktivoituu noin puolen minuutin kuluessa siitä, kun sykesignaali on vakaantunut (signaalin laadun ilmaisin on 2/3 tai täysi), jotta anturin sijainnista johtuvia artefakteja esiintyisi mahdollisimman vähän. Tämä tarkoituksellinen viive esiintyy

- uuden potilaan lisäämisen jälkeen; potilaan poisto nollaa FMP-tilastotiedot
- ultraäänianturin kytkemisen jälkeen.

Sikiön liikeprofiilin ottaminen käyttöön ja poistaminen käytöstä

Voit ottaa sikiön liikeprofiilin käyttöön ja poistaa sen käytöstä millä tahansa FHR-kanavalla. Voit ottaa FMP:n käyttöön esimerkiksi FHR1-kanavalla seuraavasti:

1 Avaa **FHR1-asetukset**-valikko..

2 Kun valitset **Sikiön liikkeet**, asetukseksi tulee **Käytössä** tai **Pois**.

3 Palaa perusnäyttöön.

Vianetsintä

Ongelma	Mahdolliset syyt	Ratkaisut
Virheellinen käyrä. Näyttö on virheellinen.	Sikiön arytmia.	Harkitse sikiön sykkeen monitorointia suoralla EKG:llä sikiökalvojen puhkeamisen jälkeen.
	Potilas on lihava.	
	Anturi on asetettu väärin.	Vaihda anturin asentoa, kunnes signaalin laadun ilmaisimesta täyttyy vähintään kaksi kolmasosaa.
	Vyö on löysä.	Kiristä vyö.
	Geeliä on liikaa.	Poista liika geeli.
	Sikiö on hyvin aktiivinen.	–
	Geeliä on liian vähän.	Käytä riittävästi geeliä, jotta anturin ja äidin ihon kosketus on hyvä.
Signaalin laadun ilmaisin osoittaa jatkuvasti huonoa signaalia.	Anturi on asetettu väärin.	Vaihda anturin paikkaa, kunnes signaalin laadun ilmaisin osoittaa hyvää signaalia (siitä täyttyy vähintään kaksi kolmasosaa).
	Sikiön syke on alle 50 lyöntiä/min (ja syke kuuluu).	Jos kalvot ovat puhjenneet, sikiön skalppielektrodin (vain FM30 ja FM50) avulla voi mitata sikiön sykkeen alintaan 30 lyöntiin minuutissa.
Sikiön syke on kyseenalainen.	Monitori rekisteröi äidin sykettä.	Vaihda anturin paikkaa. Varmista sikiön elossaolo.
	Monitori rekisteröi jaksoittaista signaalia, kun anturi ei ole kiinni potilaassa.	Irrota kaikki KÄYTTÄMÄTTÖMÄT ultraäänianturit, sillä jatkuva, säännöllinen mekaaninen tai sähkömagneettinen vaikutus voi vääristää käyrää.
	Tallennettu sikiön syke vaikuttaa epäilyttävän paljon nopeammalta tai hitaammalta kuin todellinen syke. Harvoissa tapauksissa voi olla kyse sykkeen puutteellisesta tai kaksinkertaisesta laskennasta.	Jos tallennettua sykettä on syytä epäillä, varmista syke aina eri keinoin (esimerkiksi kuuntelemalla). Mittaa äidin syke eri keinoin.
Sikiön syke ei rekisteröidy.	Sikiön syke on alle 50 lyöntiä/min tai yli 240 lyöntiä/min.	Jos kalvot ovat puhjenneet, sikiön skalppielektrodin (vain FM30 ja FM50) avulla voi mitata sikiön sykkeen alintaan 30 lyöntiin minuutissa.
		Jos sikiön syke ei ole määritetyllä alueella, varmista se eri keinoin.
Näytössä näkyy INOP-viesti **FHR LAITEVIRHE**.		Katso luku Potilashälytykset ja INOP-hälytykset.
Näytössä näkyy INOP-viesti **FHR EI SIGNAALIA**.		
Näytössä näkyy INOP-viesti **FHR IRTI**.		
Epäilet, että anturissa on jotakin vikaa.		Testaa anturi. Katso seuraavat ohjeet.

Ultraääniantureiden testaaminen

Jos anturi ei läpäise jotakin seuraavista testeistä, toista testi toisella anturilla. Jos toinen anturi läpäisee testit ja vahvistaa siten ensimmäisen anturin viallisuuden, ota yhteys huoltohenkilöstöön.

Jos toinenkaan anturi ei läpäise testejä, ota yhteys Philipsin huoltohenkilöstöön tai asiantuntijapalveluun.

Testaa ultraäänianturi seuraavasti:

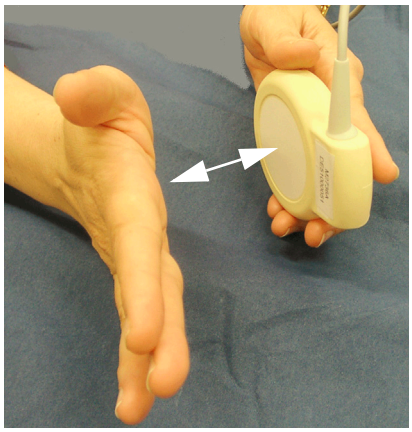
1 Kytke virta monitoriin ja piirturiin.

2 Kytke anturi kardiotokografiin.

3 Valitse käytössä oleva kanava sykeäänen lähteeksi.

4 Suurenna kaiuttimen äänenvoimakkuutta riittävästi.

5 Pidä anturia toisessa kädessä ja siirrä toista kättä toistuvasti anturia kohti ja siitä poispäin.



6 Tarkista, että kaiuttimesta kuuluu kohinaa.

9

Kaksosten sykkeen monitorointi

Kaksosten sykettä voidaan monitoroida ulkoisesti kahdella ultraäänianturilla. Kaksosia ei voi monitoroida ulkoisesti langattomilla ultraääniantureilla.

FM30/50

Lisäksi kaksosten sykettä voidaan monitoroida supistusten ja synnytyksen aikana sikiökalvojen puhjettua niin, että toista sikiötä monitoroidaan ulkoisesti ultraäänellä ja toista sisäisesti suoralla EKG:llä.

Katso valitsemiesi mittausmenetelmien vasta-aiheet ja lisätiedot aiemmista luvuista.

Monitorin havaitsema sikiön syke ei välttämättä aina tarkoita, että sikiöt ovat elossa. Varmista sikiöiden elossaolo ennen monitorointia ja tarkista säännöllisesti, että sikiöt ovat monitorin rekisteröimän sykkeensignaalilähteitä.

Tärkeitä huomioita

Huomaa seuraavat asiat monitoroinnin aikana:

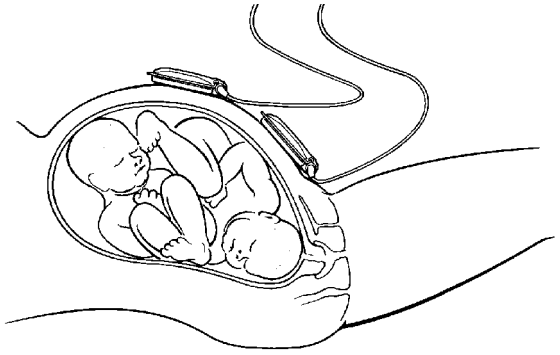
- Varmista, että monitoroit kahta eri sykettä. Kanavien vertailutoiminto ilmoittaa, jos monitoroitavat sykkeet ovat yhtenevät (jos anturit rekisteröivät saman sikiön sykettä). Jos näin käy, tarkista käyrä ja vaihda tarvittaessa toisen anturin paikkaa, jotta toisen sikiön syke rekisteröityy oikein.
- Sikiön sykemittaukset merkitään siinä **järjestyksessä**, jossa kyseisten mittausten anturit kytketään. Voit valita minkä tahansa sikiöanturiliittimen, koska monitori määrittää kanavan automaattisesti. Esimerkiksi ensimmäisenä kytketylle anturille määritetään automaattisesti kanava ja mittaukselle merkintä FHR1, toisen mittauksen merkintä on FHR2, ja niin edelleen.

  Jos sikiön sykettä mittaavat anturit on irrotettava välillä, mutta mittausta aiotaan vielä jatkaa (jos esimerkiksi äidin on käytävä vessassa), anturit on kiinnitettävä uudelleen samassa järjestyksessä kuin aiemmin, jotta mittausmerkinnät ovat edelleen oikein.
- Anturin sininen hakumerkkivalo osoittaa, mikä anturi monitoroi mitäkin sykekanavaa.
- Sikiöanturiliitin on ilmaistu anturin paikkamerkkivalolla sinisessä asetusvalikossa: FM20/30 ; FM40/50 .
- FHR1-kanavan käyrä on paksumpi (tummempi) kuin FHR2-kanavan käyrä. Näin sykkeet on helppo erottaa toisistaan. Piirtokäyrän paksuutta voidaan muuttaa esiasetustilassa.

- Muista, että kaiuttimesta voi kuulua kerrallaan vain yhden sikiön sykeääni. Äänilähdesymboli osoittaa, kumman sikiön sykeääni kuuluu. Jos haluat kuunnella toisen sikiön sykeääntä, ota sikiön sykeääni käyttöön kyseisellä kanavalla (katso katso Sikiön sykeäänen valitseminen sivulla 70).
- Monitoroi äidin pulssia etenkin supistusten loppuvaiheessa, jotta et vahingossa tulkitse äidin sykettä sikiön sykkeeksi.
- Varmista, että rekisteröitävä signaali on mahdollisimman hyvä. Tarkkaile signaalin laadun ilmaisimia ja vaihda anturien paikkaa tarvittaessa.

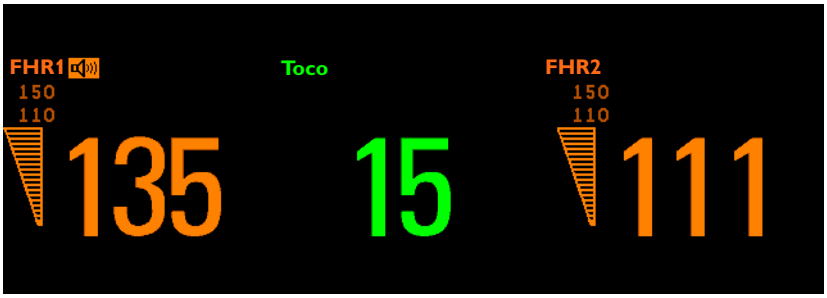
Kaksosten ulkoinen monitorointi

Kaksosten sykkeen monitorointiin tarvitaan kaksi ultraäänianturia. Noudata aiemmin tässä oppaassa (Luku 8, Sikiön sykkeen ja liikeprofiilin monitorointi ultraäänellä) olevia ohjeita. Anturin sininen hakumerkkivalo osoittaa, mikä anturi monitoroi mitäkin sykekanavaa. Hakumerkkivalo syttyy, kun valitset näytöstä FHR-arvon.



Kaksosten sykkeen monitorointi ultraäänellä

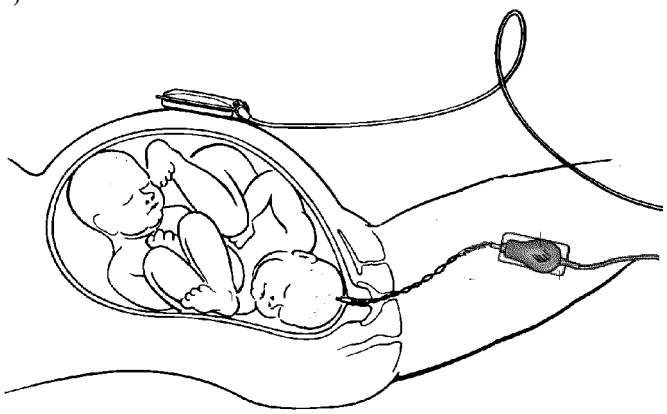
Esimerkki kaksosten sykkeen monitorointinäytöstä ultraääntä käytettäessä:



Sisäinen monitorointi

FM30/50

Luku 8, Sikiön sykkeen ja liikeprofiilin monitorointi ultraäänellä sisältää toisen kaksosen ulkoisen monitoroinnin ohjeet. Luku 14, Sikiön sykkeen monitorointi suoralla EKG:llä sisältää toisen kaksosen sisäisen monitoroinnin ohjeet.



Kaksosten sykkeen monitorointi ultraäänellä ja suoralla EKG:llä

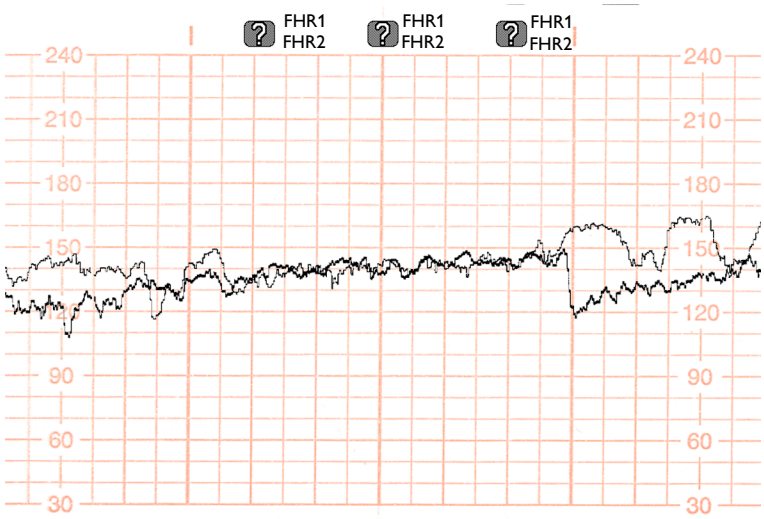
Esimerkki kaksosten sykkeen monitorointinäytöstä ultraääntä ja suoraa EKG:tä käytettäessä (suorasta EKG:stä saadussa sykkeessä on näytössä merkintä DFHR):

Kanavien vertailu

Kanavien vertailutoiminto havaitsee, jos monitoroidut sykkeet (sikiön tai äidin syke) muuttuvat yhteneviksi (toisin sanoen jos useat anturit rekisteröivät samaa sykettä). Tällöin näytössä näkyy ja käyräpaperiin tulostuu 30 sekunnin välein merkintä ? . Jos monitoroit sykkeitä ulkoisesti, tarkista käyrä ja vaihda tarvittaessa toisen anturin paikkaa, jotta toisen sikiön syke rekisteröityy oikein.

FM30/50

Jos monitoroit toisen sikiön sykettä sisäisesti, tarkista käyrä ja vaihda tarvittaessa ultraäänianturin paikkaa, jotta toisen sikiön syke rekisteröityy oikein.



Sikiöiden sykekäyrien erottaminen

Jos kolmosten sykekäyrien perustasot ovat samat, voit helpottaa niiden tunnistusta erottamalla perustasot erotusarvolla 20 lyöntiä minuutissa ottamalla käyrien erotuksen käyttöön. Lisätietoja erotusarvosta on kohdassa Erotusjärjestyksen määrittäminen sivulla 79.

Käyrien erotuksen ottaminen käyttöön ja poistaminen käytöstä

1 Kytke sikiöanturit monitoriin. Tarvitset mittausmenetelmän mukaan
joko
kaksi ultraäänianturia
tai

FM30/50

yhden ultraäänianturin ja yhden Toco⁺-anturin (suoran EKG:n monitorointiin).

2 Avaa **Päävalikko** valitsemalla **`Päävalikko`**-pikapainike.

3 Valitse **`KTG`**-piirturi.

4 Kun valitset **`Käyrän erotus`**, asetukseksi tulee **`Käytössä`** tai **`Pois`**.

5 Sulje **Päävalikko**.

Erotusjärjestyksen määrittäminen

Esiasetustilassa on valittavissa kaksi tallennettujen tietojen käyräpoikkeamien käsittelytapaa (erotusjärjestystä), kun **Käyrän erotus** on **Käytössä**.

1 Avaa **Päävalikko** valitsemalla **Päävalikko**-pikapainike.

2 Valitse **KTG**-piirturi.

3 Valitsemalla **Erotusjärj.** voit valita **Vakio**- tai **Klassinen**-vaihtoehdon.

– **Vakio**: FHR2-käyrä siirtyy 20 lyöntiä ylöspäin (se kirjataan 20 lyöntiä todellista ylemmäksi). FHR1-käyrän yhteydessä ei käytetä poikkeamia - se pysyy todenmukaisena. (Jos käytössä on kolmas FHR-mittaus, sitä siirretään 20 lyöntiä alaspäin.)

– **Klassinen**: FHR1-käyrä siirretään 20 lyöntiä ylöspäin, kun FHR-mittauksia on vähintään kaksi. FHR2-käyrän yhteydessä ei käytetä poikkeamia - se pysyy todenmukaisena. (Jos käytössä on kolmas FHR-mittaus, sitä siirretään 20 lyöntiä alaspäin.)

4 Sulje **Päävalikko**.

Kun käyrien erotus on käytössä

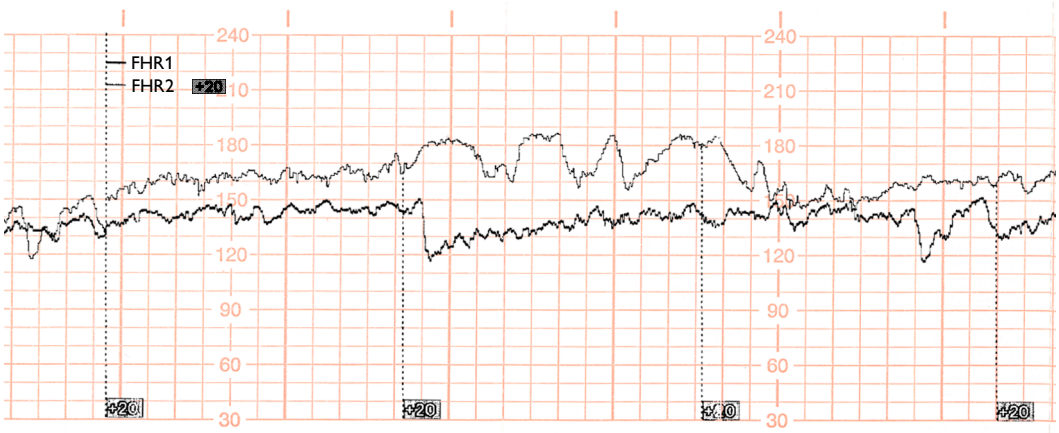
Kun käyrien erotus otetaan käyttöön, piirturi tulostaa käyrään pystysuoran pisteviivan ja sen yläpäähän molempien FHR-kanavien nimet sekä käyrän alareunaan merkinnän +20 . Seuraavassa on esimerkkejä kahdesta käyrien erotusjärjestyksen määritystavasta (Vakio, Klassinen).

Vakio-erotusjärjestys

Käyrien erottamisen helpottamista varten FHR2-kanavaan kytketyn ultraäänianturin käyrä siirretään FHR1-käyrästä 20 lyönnin päähän. Toisin sanoen FHR2-käyrä kirjataan 20 lyöntiä todellista ylemmäs. FHR1-käyrää ei koskaan siirretä.

- Piirturi tulostaa sykeasteikkoon pystysuoran pisteviivan ja merkinnän +20 FHR2-käyrän erotuksen merkiksi.
- Sykekäyrään tulostuu 5 senttimetrin välein merkintä +20 .
- FHR2-merkintään lisätään huomautus +20 .

Seuraavassa käyrässä kaksosten erotus on käytössä.



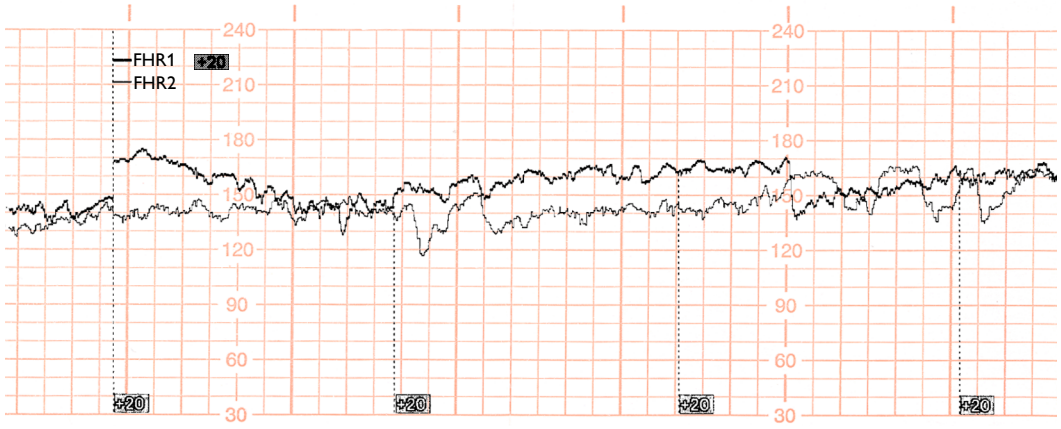
Erotus siirtää vain FHR2-käyrää. Monitorin näytössä näkyvä sykearvo ei muutu. Saat FHR2-kanavan todellisen sykkeen vähentämällä rekisteröidystä FHR2-käyrästä luvun 20. Jos rekisteröidyn käyrän syke on esimerkiksi 160, todellinen syke on 140.

Klassinen-erotusjärjestys

Käyrien erottamisen helpottamista varten FHR1-kanavaan kytketyn ultraäänianturin käyrä siirretään FHR2-käyrästä 20 lyönnin päähän. Toisin sanoen FHR1-käyrä kirjataan 20 lyöntiä todellista ylemmäs. FHR2-käyrää ei koskaan siirretä.

- Piirturi tulostaa sykeasteikkoon pystysuoran pisteviivan ja merkinnän +20 FHR1-käyrän erotuksen merkiksi.
- Sykekäyrään tulostuu 5 senttimetrin välein merkintä +20 .
- FHR1-merkintään lisätään huomautus +20 .

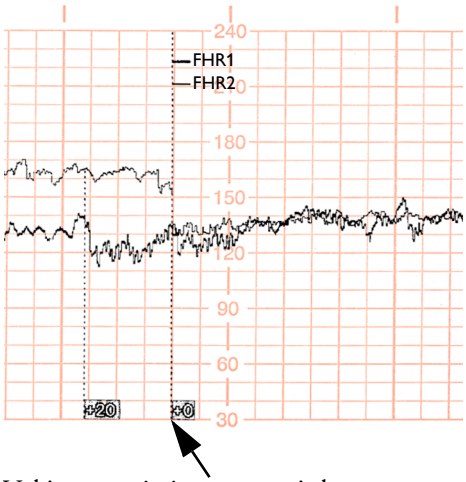
Seuraavassa käyrässä kaksosten erotus on käytössä.



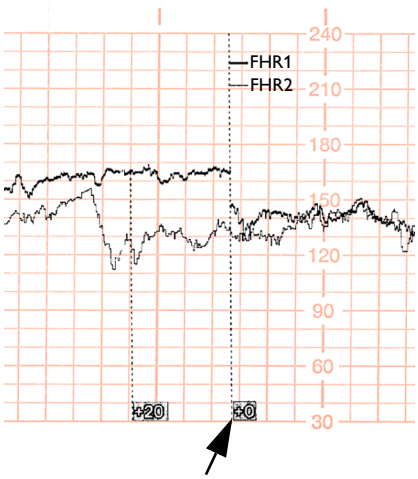
Erotus siirtää vain FHR1-käyrää. Monitorin näytössä näkyvä sykearvo ei muutu. Saat FHR1-kanavan todellisen sykkeen vähentämällä rekisteröidystä FHR1-käyrästä luvun 20. Jos rekisteröidyn käyrän syke on esimerkiksi 160, todellinen syke on 140.

Kun käyrien erotus on poissa käytöstä

Kun käyrien erotus poistetaan käytöstä, piirturi tulostaa sykeasteikkoon pystysuoran pisteviivan ja merkinnän +0 .



Vakio-erotusjärjestys on pois käytöstä tässä



Klassinen-erotusjärjestys on pois käytöstä tässä

Vianetsintä

Sikiön sykkeen ultraäänimonitoroinnin yleiset ongelmat on lueteltu luvussa Sikiön sykkeen ja liikeprofiilin monitorointi ultraäänellä. Katso myös luku Sikiön sykkeen monitorointi suoralla EKG:llä, jossa kuvataan sikiön sykkeen suoran monitoroinnin yleisiä ongelmia.

Seuraava ongelma voi esiintyä kaksosia monitoroitaessa.

Ongelma	Mahdollinen syy	Ratkaisu
Näytössä näkyy ja käyrään tulostuu toistuvasti.	Molemmat anturit rekisteröivät saman sikiön sykettä tai toinen sikiöanturi rekisteröi äidin sykettä.	Vaihda toisen ultraäänianturin paikkaa.

10

Sikiön sykehälytykset

Sikiön sykehälytykset varoittavat sikiön huolestuttavasta tilasta hälytysäänimerkeillä ja visuaalisilla hälytysilmaisimilla. **Monitorin hälytystilaksi on määritettävä `Kaikki`, jotta sikiön sykehälytykset olisivat käytössä** (katso Luku 4, Hälytykset").

Hälytysasetusten muuttaminen

Jos seuraavat toimenpiteet tehdään millä tahansa FHR-mittauskanavalla, muutos koskee kaikkia aktiivisia ultraäänellä tai suoralla EKG:llä tehtäviä sikiön sykemittauksia:

- sikiön sykehälytysten ottaminen käyttöön tai poistaminen käytöstä
- hälytysrajojen muuttaminen
- hälytysviiveiden muuttaminen
- signaalin puuttumisen viiveen muuttaminen.

Nämä asetukset säilyvät monitorin muistissa, vaikka monitorista katkaistaan virta. Hälytysrajat tulostuvat käyrään muutaman sivun välein, jos hälytykset ovat käytössä.

Hälytysten ottaminen käyttöön ja poistaminen käytöstä

1 Kytke ultraäänianturi tai suoran EKG:n anturi monitorin vapaaseen anturiliittimeen.

2 Avaa käytettävän sykemittauksen asetusvalikko.

3 Kun valitset **`Hälytykset`**, asetukseksi tulee **`Käytössä`** tai **`Pois`**.

Hälytysrajojen muuttaminen

1 Kytke ultraäänianturi tai suoran EKG:n anturi monitorin vapaaseen anturiliittimeen.

2 Avaa käytettävän sykemittauksen asetusvalikko.

3 Jos haluat muuttaa hälytyksen ylärajaa, valitse **`Yläraja`** ja valitse hälytysraja näyttöön tulevasta luettelosta.

4 Jos haluat muuttaa hälytyksen alarajaa, valitse **`Alaraja`** ja valitse hälytysraja näyttöön tulevasta luettelosta.

Hälytysviiveiden muuttaminen

Hälytysviiveitä voidaan muuttaa esiasetustilassa.

1 Kytke ultraäänianturi tai suoran EKG:n anturi monitorin vapaaseen anturiliittimeen.

2 Avaa käytettävän sykemittauksen asetusvalikko.

3 Jos haluat muuttaa ylärajahälytyksen viivettä, valitse **Viiveen yläraja** ja valitse viiveaika (sekunteina) näyttöön tulevasta luettelosta.

4 Jos haluat muuttaa alarajahälytyksen viivettä, valitse **Viiveen alaraja** ja valitse viiveaika (sekunteina) näyttöön tulevasta luettelosta.

Signaalin puuttumisen viiveen muuttaminen

Signaalin puuttumisen viive on määritettävissä oleva aika, jonka kuluttua monitori antaa INOP-hälytyksen. Viivettä voidaan muuttaa esiasetustilassa.

1 Kytke ultraäänianturi tai suoran EKG:n anturi monitorin vapaaseen anturiliittimeen.

2 Avaa käytettävän sykemittauksen asetusvalikko.

3 Valitse **Sign.puutt.viive** ja valitse signaalin puuttumisesta johtuvan INOP-hälytyksen viiveaika (sekunteina) näyttöön tulevasta luettelosta.

11

Kolmosten sykkeen monitorointi

Jos monitorissa on kolmosten monitorointiominaisuus, siinä on merkintä .

Kolmosten sykettä voidaan monitoroida ulkoisesti kolmella ultraäänianturilla. Kolmosia ei voida monitoroida langattomalla Avalon CTS -sikiöanturijärjestelmällä. OB TraceVue tukee kolmosten monitorointia, kun se on kytketty kardiotokografiin joko LAN-yhteydellä (tarvitaan OB TraceVue Release E.00.00 tai uudempi) tai RS232-sarjaliitännällä (tarvitaan OB TraceVue Release E.00.00 tai uudempi).

Katso valitsemiesi mittausmenetelmien vasta-aiheet ja lisätiedot aiemmista luvuista.

Monitorin havaitsema sikiön syke ei välttämättä aina tarkoita, että sikiöt ovat elossa. Varmista sikiöiden elossaolo ennen monitorointia ja tarkista säännöllisesti, että sikiöt ovat monitorin rekisteröimän sykkeensignaalilähteitä.

Tärkeitä huomioita

Kaksosten monitoroinnin toimenpideohjeet ja vasta-aiheet koskevat myös kolmosten monitorointia. Huomioi kolmosten monitoroinnissa lisäksi seuraavat asiat:

- Muista, että kolmen sikiön sykkeen monitorointi on luonnollisesti vaikeampaa kuin yhden tai kahden sikiön sykkeen monitorointi. Kolmosten monitoroinnissa on todennäköisempää, että useampi kuin yksi anturi rekisteröi saman sikiön sykettä.

  Varmista, että monitoroit kolmen eri sikiön sykettä. Huomioi erityisesti monitorin kanavien vertailutoiminnon havaitsemat yhtenevät sykkeet. Vertailutoiminto ilmoittaa (merkinnällä), jos yksi tai useampi syke on yhtenevä, toisin sanoen jos vähintään kaksi anturia rekisteröi saman sikiön sykettä tai jos yksi sikiöanturi rekisteröi äidin sykettä. Jos näin käy, tarkista käyrä ja vaihda tarvittaessa antureiden paikkaa, jotta kaikkien sikiöiden sykkeet rekisteröityvät oikein. Tarkista sikiöiden sykkeet tarvittaessa muilla keinoilla, kuten fetoskoopilla, stetoskoopilla tai Pinardin stetoskoopilla.
- Anturin sininen hakumerkkivalo osoittaa, mikä anturi monitoroi mitäkin sykekanavaa.
- Sikiöanturiliitin on ilmaistu anturin paikkamerkkivalolla sinisessä asetusvalikossa: FM20/30 ; FM40/50 .
- FHR3-kanavan käyrä on paksumpi (tummempi) kuin FHR1-kanavan käyrä, ja FHR1-kanavan käyrä on paksumpi kuin FHR2-kanavan käyrä. Näin kaikki kolme sykettä on helppo erottaa toisistaan. Piirtokäyrän paksuutta voidaan muuttaa esiasetustilassa.

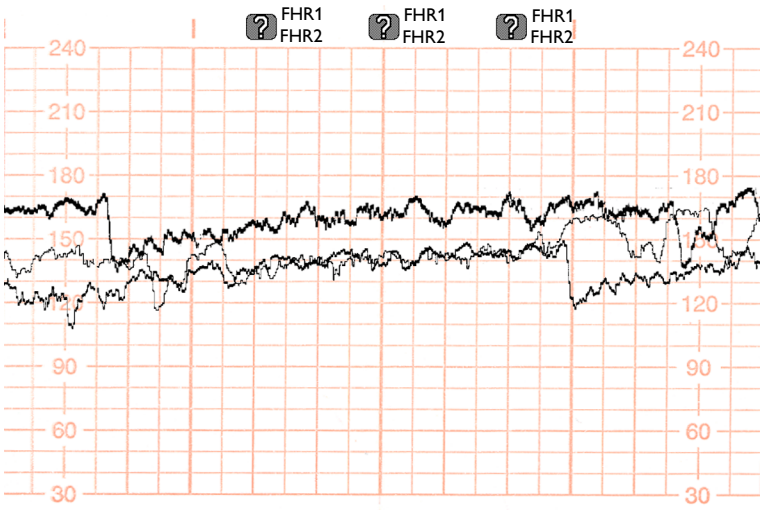
- Muista, että kaiuttimesta voi kuulua kerrallaan vain yhden sikiön sykeääni. Äänilähdesymboli osoittaa, kumman sikiön sykeääni kuuluu. Jos haluat kuunnella toisen sikiön sykeääntä, ota sikiön sykeääni käyttöön kyseisellä kanavalla (katso katso Sikiön sykeäänen valitseminen sivulla 70).
- Monitoroi äidin sykettä, jotta et vahingossa tunnista äidin sykettä sikiön sykkeeksi.
- Varmista, että rekisteröitävä signaali on mahdollisimman hyvä. Tarkkaile signaalin laadun ilmaisimia ja vaihda anturien paikkaa tarvittaessa.

Kolmosten monitorointi

Kolmosten sykkeen monitorointiin tarvitaan kolme ultraäänianturia. Luku 8, Sikiön sykkeen ja liikeprofiilin monitorointi ultraäänellä, ja Luku 9, Kaksosten sykkeen monitorointi, sisältävät toimenpideohjeet. Anturin sininen hakumerkkivalo osoittaa, mikä anturi monitoroi mitäkin sykekanavaa.

Kanavien vertailu

Kanavien vertailutoiminto havaitsee, jos monitoroidut sykkeet (sikiön tai äidin syke) muuttuvat yhteneviksi (toisin sanoen jos useat anturit rekisteröivät samaa sykettä). Tällöin näytössä näkyy ja käyräpaperiin tulostuu 30 sekunnin välein merkintä . Tarkista käyrä ja vaihda tarvittaessa yhden tai useamman anturin paikkaa, jotta kaikkien sikiöiden syke rekisteröityy oikein.



Sikiöiden sykekäyrien erottaminen

Jos kolmosten sykekäyrien perustasot ovat samat, voit helpottaa niiden tunnistusta erottamalla perustasot erotusarvolla 20 lyöntiä minuutissa ottamalla käyrien erotuksen käyttöön. Lisätietoja erotusarvosta on kohdassa Erotusjärjestyksen määrittäminen sivulla 79.

Käyrien erotuksen ottaminen käyttöön ja poistaminen käytöstä

1 Kytke kolme ultraäänianturia monitoriin.

2 Käyrien erotuksen käyttöön ottaminen ja käytöstä poistaminen on kuvattu kohdassa Käyrien erotuksen ottaminen käyttöön ja poistaminen käytöstä sivulla 78.

Kun käyrien erotus on käytössä

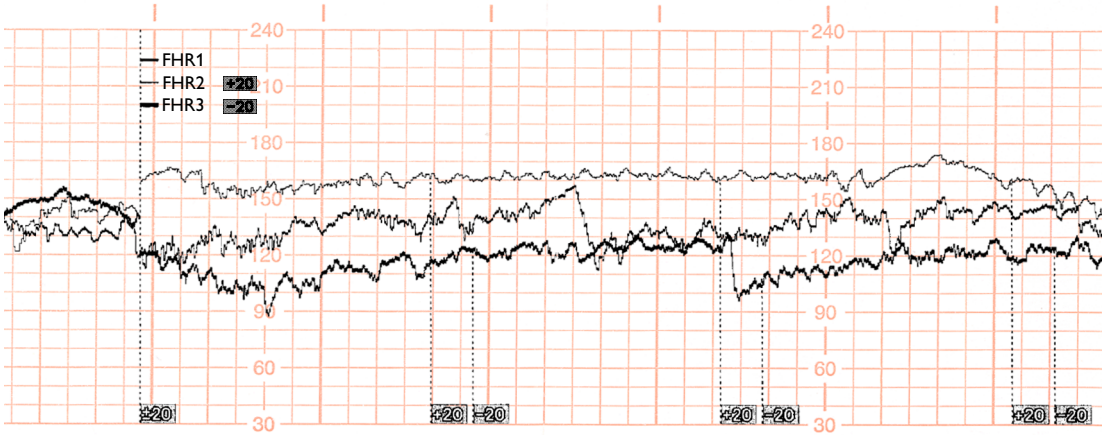
Kun käyrien erotus otetaan käyttöön, piirturi tulostaa käyrään pystysuoran pisteviivan ja sen yläpäähän kaikkien kolmen FHR-kanavan nimet sekä käyrän alareunaan merkinnän ±20 . Seuraavassa on esimerkkejä kahdesta käyrien erotusjärjestyksen määritystavasta (Vakio, Klassinen).

Vakio-erotusjärjestys

Käyrien erottamista helpotetaan siten, että FHR2-käyrän erotusarvo on +20 lyöntiä minuutissa ja FHR3-käyrän erotusarvo on -20 lyöntiä minuutissa. Toisin sanoen FHR2-käyrä rekisteröidään 20 lyöntiä todellista ylempänä, kun taas FHR3-käyrä rekisteröidään 20 lyöntiä todellista alempana. FHR1-käyrää ei koskaan siirretä.

- Piirturi tulostaa sykeasteikkoon pystysuoran pisteviivan ja merkinnän +20 FHR2-käyrän erotuksen merkiksi.
- Piirturi tulostaa sykeasteikkoon pystysuoran pisteviivan ja merkinnän −20 FHR3-käyrän erotuksen merkiksi.
- Sykekäyrään tulostuvat 5 senttimetrin välein merkinnät +20 ja −20 .
- FHR2-käyrän merkintänä on +20 ja FHR3-käyrän merkintänä on −20 .

Seuraavassa käyrässä kolmosten **`Käyrän erotus`** on käytössä ja erotusjärjestys on **`Vakio`**.



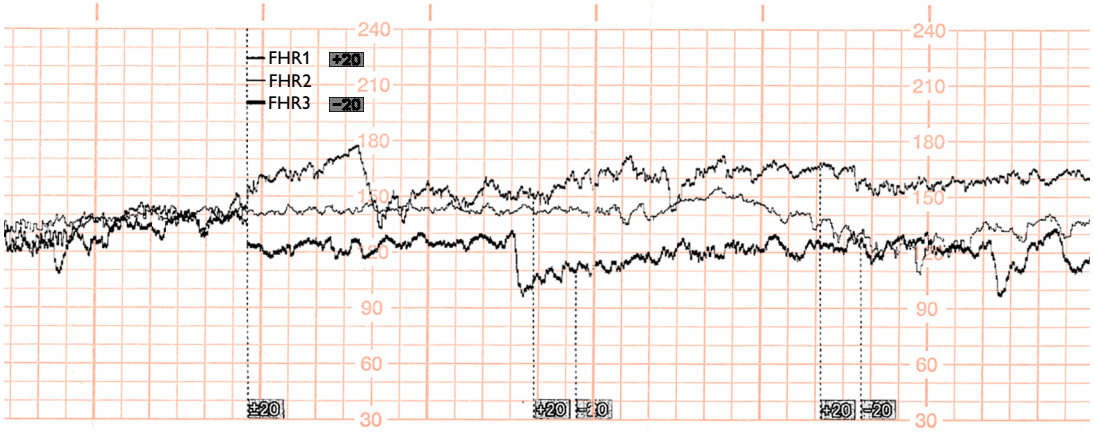
Erotus siirtää FHR2- ja FHR3-käyrää. Monitorin näytössä näkyvät sykearvot eivät muutu. Saat FHR2-kanavan todellisen sykkeen vähentämällä rekisteröidystä FHR2-käyrästä luvun 20. Jos rekisteröidyn käyrän syke on esimerkiksi 160, todellinen syke on 140. Samalla tavalla saat todellisen FHR3-käyrän lisäämällä luvun 20 rekisteröityyn käyrään.

Klassinen-erotusjärjestys

Käyrien erottamista helpotetaan siten, että FHR1-käyrän erotusarvo on +20 lyöntiä minuutissa ja FHR3-käyrän erotusarvo on -20 lyöntiä minuutissa. Toisin sanoen FHR1-käyrä rekisteröidään 20 lyöntiä todellista ylempänä, kun taas FHR3-käyrä rekisteröidään 20 lyöntiä todellista alempana. FHR2-käyrää ei koskaan siirretä.

- Piirturi tulostaa sykeasteikkoon pystysuoran pisteviivan ja merkinnän +20 FHR1-käyrän erotuksen merkiksi.
- Piirturi tulostaa sykeasteikkoon pystysuoran pisteviivan ja merkinnän –20 FHR3-käyrän erotuksen merkiksi.
- Sykekäyrään tulostuvat 5 senttimetrin välein merkinnät +20 ja –20 .
- FHR1-käyrän merkintänä on +20 ja FHR3-käyrän merkintänä on –20 .

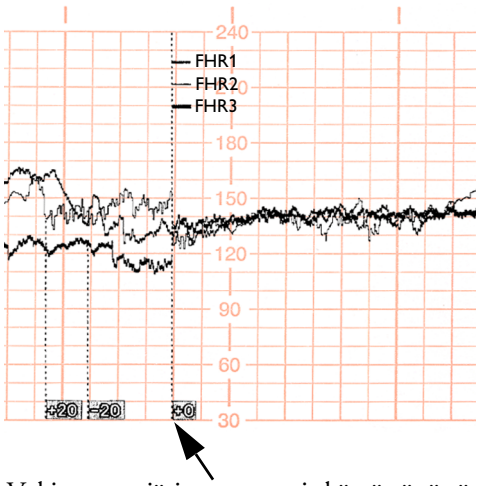
Seuraavassa käyrässä kolmosten **Käyrän erotus** on käytössä ja erotusjärjestys on **Klassinen**.



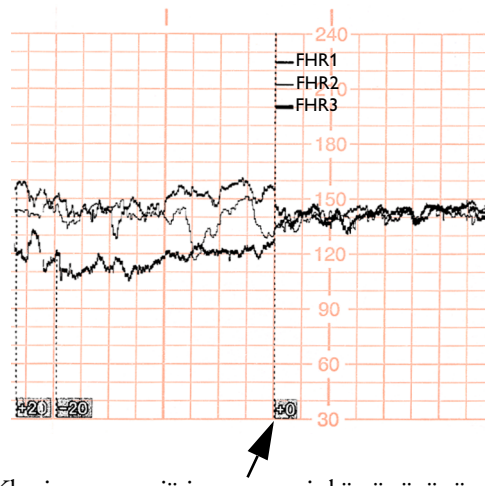
Erotus siirtää FHR1- ja FHR3-käyrää. Monitorin näytössä näkyvät sykearvot eivät muutu. Saat FHR1-kanavan todellisen sykkeen vähentämällä rekisteröidystä FHR1-käyrästä luvun 20. Jos rekisteröidyn käyrän syke on esimerkiksi 160, todellinen syke on 140. Samalla tavalla saat todellisen FHR3-käyrän lisäämällä luvun 20 rekisteröityyn käyrään.

Kun käyrien erotus on poissa käytöstä

Kun käyrien erotus poistetaan käytöstä, piirturi tulostaa sykeasteikkoon pystysuoran pisteviivan ja merkinnän +0 .



Vakio-erotusjärjestys on pois käytöstä tässä



Klassinen-erotusjärjestys on pois käytöstä tässä

Vianetsintä

Sikiön sykkeen ultraäänimonitoroinnin yleiset ongelmat on lueteltu luvussa Sikiön sykkeen ja liikeprofiilin monitorointi ultraäänellä.

Seuraava ongelma voi esiintyä kolmosia monitoroitaessa.

Ongelma	Mahdollinen syy	Ratkaisu
Käyrään tulostuu toistuvasti.	Useampi kuin yksi anturi rekisteröi saman sikiön sykettä, tai sikiöanturi rekisteröi äidin sykettä.	Vaihda tarvittaessa yhden tai useamman ultraäänianturin paikkaa.

12

Supistusten ulkoinen monitorointi

Kohdun supistuksia voidaan monitoroida ulkoisesti Toco-anturilla. Monitoroinnissa voidaan käyttää myös Toco+-anturia, jossa on lisätoimintoja (EKG tai IUP).

Ulkoinen Toco-anturi mittaa supistusten välin, keston ja suhteellisen voimakkuuden, mutta ei absoluuttista voimakkuutta. Amplitudiin ja herkkyyteen vaikuttavat erilaiset tekijät, kuten anturin paikka, vyön kireys ja potilaan koko.

Tarvittavat varusteet

	Toco- tai Toco+-anturi
	Vatsavyö (kuvassa kertakäyttöinen)

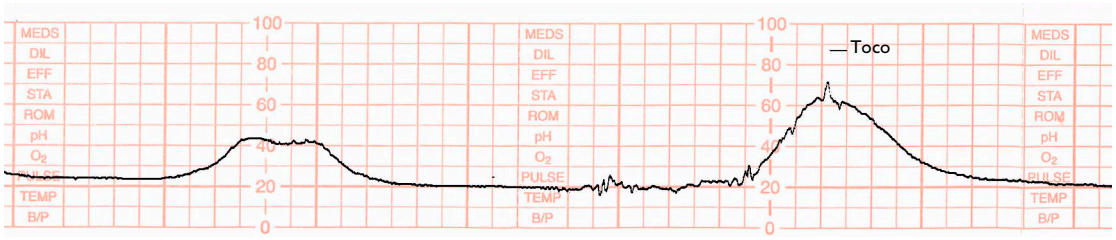
Supistusten ulkoinen monitorointi

Valmistele supistusten monitorointi seuraavan luettelon avulla. Määritä toimenpiteiden järjestys oman laitoksesi käytännön mukaisesti.

- Kiinnitä vatsavyö potilaan ympärille.

- Kytke Toco-anturi monitorin vapaaseen anturiliittimeen. Toco-perustaso nollautuu automaattisesti. Toco-näytössä näkyy arvo 20. Käyriin tulostuu säännöllisin välein teksti Toco supistusten ulkoisen mittauksen merkiksi.
- Aseta anturi potilaan kohdunpohjan kohdalle, jotta supistukset rekisteröityvät mahdollisimman hyvin.
- Nollaa Toco-perustaso tarvittaessa (katso jäljempänä kohta Toco-perustason nollaaminen). Älä kuitenkaan nollaa perustasoa supistuksen aikana.

Seuraavassa esimerkkikäyrässä näkyy kaksi supistusta.



Toco-perustason nollaaminen

Valitse **Toco perustas** -pikapainike. Painike palauttaa Toco-perustason näytössä ja käyrässä arvoon 20.

Perustason automaattinen säätäminen

Jos Toco-arvo on negatiivinen yli viiden sekunnin ajan, Toco-perustaso palautuu automaattisesti arvoon nolla yksikköä.

Toco-anturin herkkyys

Jos Toco-anturin herkkyys on liian suuri ja supistuskäyrä ylittää paperin asteikon, herkkyyttä voidaan pienentää 50 prosenttiin. Oletusasetus on 100 %.

Muuta Toco-anturin herkkyyttä seuraavasti:

1 Avaa **Aseta Toco** -valikko.

2 Kun valitset **Toco-vahvistus**, asetukseksi tulee **100 %** tai **50 %**.

Vianetsintä

Supistusten ulkoinen monitorointi (Toco)		
Ongelma	**Mahdolliset syyt**	**Ratkaisut**
Käyrän laatu heikkenee, tai Toco-perustaso vaihtelee.	Vyö on kiinnitetty väärin tai on liian löysä tai kireä, tai vyö on menettänyt joustavuutensa.	Vyön on oltava riittävän kireällä, jotta potilaan ihon ja anturin kosketus on hyvä koko anturin alueella, mutta vyö ei saa puristaa epämukavasti. Varmista, että käytät oikeaa vyötä. Säädä vyötä tarvittaessa.
	Sikiön liikkeet.	Tarkista, että vyö on kunnolla kiinni (katso edellä olevat kohdat) ja säädä tarvittaessa. Aseta anturi uudelleen ja nollaa Toco-perustaso tarvittaessa.
	Äidin hengitys vaikuttaa käyrään.	Tarkista, ettei vyö ole liian löysä.
	Äidin liikkeet tai asennon vaihdot.	Nollaa Toco-perustaso, kun äiti ei enää liiku.
Toco-anturin herkkyys on liian suuri (arvo on yli 100 yksikköä). Supistuskäyrä ylittää paperin asteikon.	Anturin rekisteröimä kohdun paine on keskimääräistä paljon suurempi.	Varmista, että potilaan ihon ja anturin kosketus on hyvä koko anturin alueella. Vaihda anturin paikkaa tarvittaessa.
		Varmista, ettei vyö ole liian löysä. Vyön on oltava riittävän kireällä, jotta potilaan ihon ja anturin kosketus on hyvä koko anturin alueella, mutta vyö ei saa puristaa epämukavasti. Varmista, että käytät oikeaa vyötä. Säädä vyötä tarvittaessa.
		Valitse Toco-anturin herkkyydeksi 50 %.
Näytössä näkyy INOP-viesti **TOCO LAITEVIRHE**.		Katso luku Potilashälytykset ja INOP-hälytykset.
Näytössä näkyy INOP-viesti **TOCO IRTI**.		
Epäilet signaalin luotettavuutta.		Testaa anturi (katso seuraava kohta Toco-antureiden testaaminen).

Toco-antureiden testaaminen

Jos anturi ei läpäise jotakin seuraavista testeistä, toista testi toisella anturilla. Jos toinen anturi läpäisee testit ja vahvistaa siten ensimmäisen anturin viallisuuden, ota yhteys huoltohenkilöstöön.

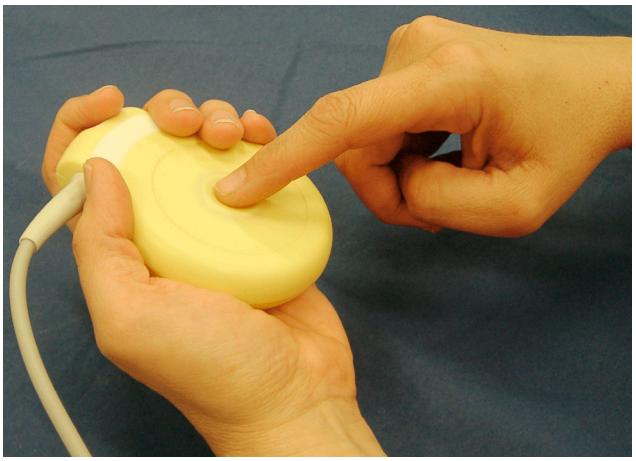
Jos toinenkaan anturi ei läpäise testejä, ota yhteys Philipsin huoltohenkilöstöön tai asiantuntijapalveluun.

Testaa Toco-anturi seuraavasti:

1 Kytke virta monitoriin ja piirturiin.

2 Kytke anturi kardiotokografiin.

3 Paina varovasti anturinappia.



4 Tarkista, että painearvo muuttuu näytössä ja piirturipaperissa.

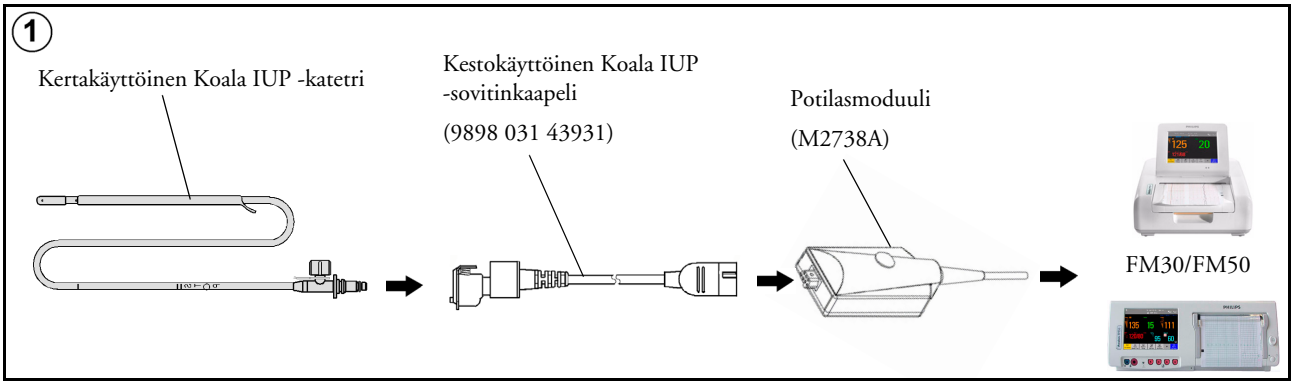
13

Supistusten sisäinen monitorointi

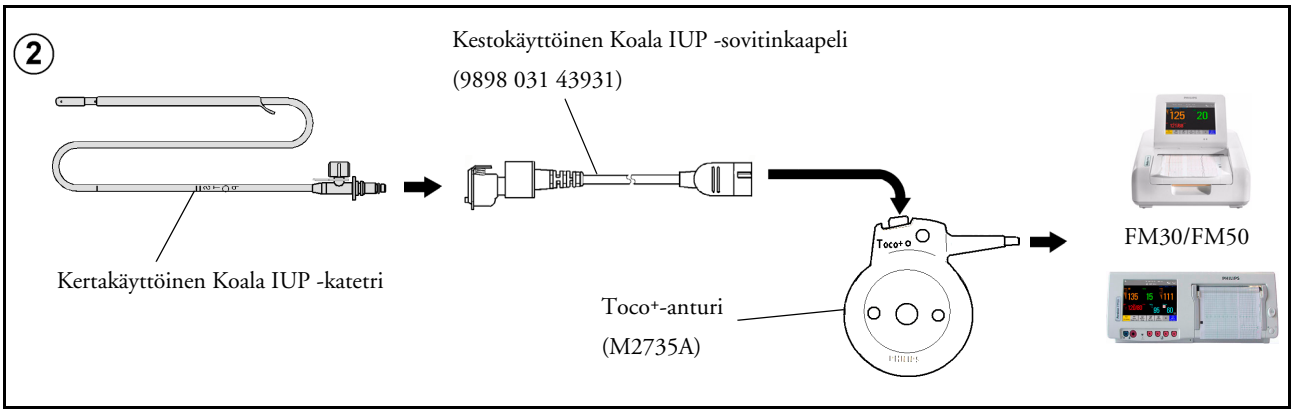
FM30/50 Kohdunsisäistä painetta (IUP) voidaan monitoroida käyttämällä kohdunsisäistä katetria ja Toco+-anturia tai potilasmoduulia, kun sikiökalvot ovat puhjenneet ja kohdunkaula on laajentunut riittävästi.

Tarvittavat varusteet

Kuva ① esittää, miten IUP-katetri kytketään kardiotokografiin potilasmoduulin avulla:



Kuva ② esittää, miten IUP-katetri kytketään kardiotokografiin Toco+-anturin avulla:



Sisäinen monitorointi (IUP)

Lue kohdunsisäisen katetrin ja sovitinkaapelin mukana toimitetut käyttöohjeet ennen monitoroinnin aloittamista. Nollaa monitori ohjeiden mukaisesti.

VAROITUS Älä katetroi potilasta, jos potilaalla on diagnosoitu eteisistukka tai jos kohdusta vuotaa verta tuntemattomasta kohdasta.

Valmistele IUP-monitorointi seuraavan luettelon avulla. Määritä toimenpiteiden järjestys oman laitoksesi käytännön mukaisesti.

- Tee potilaasta täydellinen kliininen arvio.
- Katetroi potilas sikiökalvojen puhkeamisen jälkeen. Aseta katetri paikalleen sen mukana toimitettujen ohjeiden mukaisesti.
- Kytke katetri potilasmoduulin liittimeen.
- Kytke potilasmoduuli monitorin vapaaseen liittimeen. Monitori nollautuu automaattisesti. IUP-näytössä näkyy 0. Käyrään tulostuu säännöllisin välein teksti IUP supistusten sisäisen mittauksen merkiksi.
- Nollaa monitori (katso Monitorin nollaaminen).
- Jos epäilet, että katetri ei vastaa oikein, huuhtele se ohjeiden mukaisesti. Käyrässä näkyy painehuippu, jos huuhtelet katetrin sen ollessa kytkettynä monitoriin.

Monitorin nollaaminen

Nollaa monitori valitsemalla **`Nollaa IUP`** -pikapainike tai valitsemalla **`Nollaa IUP`** IUP-asetukset-valikossa. Näyttö ja käyrä nollautuvat. Jos monitoria ei nollata kunnolla, painekäyrä voi ylittää paperin asteikon. Varmista IUP-mittausta nollatessasi, että anturi on äidin miekkalisäkkeen (rintalastan alaosan) korkeudella.

IUP-yksikön valitseminen

IUP-yksiköksi voidaan valita mmHg (oletusasetus) tai kPa.

1 Avaa **`Aseta IUP`** -valikko.

2 Kun valitset **`IUP-yksikkö`**, asetukseksi tulee **`mmHg`** tai **`kPa`**.

Vianetsintä

Sisäinen monitorointi (IUP)		
Ongelma	**Mahdolliset syyt**	**Ratkaisut**
Paine ei muutu supistuksen aikana.	Anturin ympäristö on kuiva, tai anturin kärki on sikiökalvojen ulkopuolella.	Huuhtele katetri steriilillä liuoksella tai aseta anturi uudelleen.
Käyrässä näkyy vain painehuippuja (perustasoa ei näy).	Nollaussäätö on epätarkka.	Nollaa järjestelmä.
Käyrä on suora viiva.	Anturi on viallinen.	Poista katetri ja kosketa sitä. Jos käyrä ei liiku ylös ja alas, käytä uutta anturia.
	Katetri on tukossa.	Huuhtele katetri steriilillä liuoksella.
Käyrässä on häiriöitä.	Katetrin pää on kohdun seinämässä.	Vedä katetria hiukan taaksepäin ja huuhtele se steriilillä liuoksella.
Näytössä näkyy INOP-viesti **`IUP LAITEVIRHE`**.		Katso luku Potilashälytykset ja INOP-hälytykset.
Näytössä näkyy INOP-viesti **`IUP IRTI`**.		

14

Sikiön sykkeen monitorointi suoralla EKG:llä

FM30/50

Tässä luvussa kuvataan, miten yhden sikiön sykettä monitoroidaan intrapartum-vaiheessa suoralla EKG-mittauksella (DECG) käyttämällä spiraaliskalppielektrodia.

Lue sikiön skalppielektrodin, suoran EKG:n sovitinkaapelin ja äidin reisielektrodin mukana toimitetut ohjeet ja noudata niitä. Perehdy erityisesti vasta-aiheisiin, varoituksiin ja suoran EKG:n sovitinkaapelin puhdistus- ja desinfiointiohjeisiin.

Ennen kuin aloitat monitoroinnin, määritä sikiön asento ja varmista, että asento soveltuu suoraan EKG-monitorointiin.

Äidin sykkeen virheellinen tunnistaminen sikiön sykkeeksi

Varmista sikiön elossaolo ennen monitorointia ja tarkista säännöllisesti, että sikiö on monitorin rekisteröimän sikiön sykkeen signaalilähde. Seuraavassa on kaksi esimerkkitapausta, joissa äidin syke voidaan virheellisesti tunnistaa sikiön sykkeeksi skalppielektrodia käytettäessä:

- Äidin sydämen sähköimpulssit voivat joskus välittyä kardiotokografiin äskettäin kuolleen sikiön ja spiraaliskalppielektrodin kautta ja näyttää sikiön sykesignaalilta.
- Kardiotokografi voi tulkita äidin rekisteröidyn sykkeen ja mahdolliset artefaktit sikiön sykkeeksi etenkin silloin, kun äidin syke on yli 100 lyöntiä minuutissa.

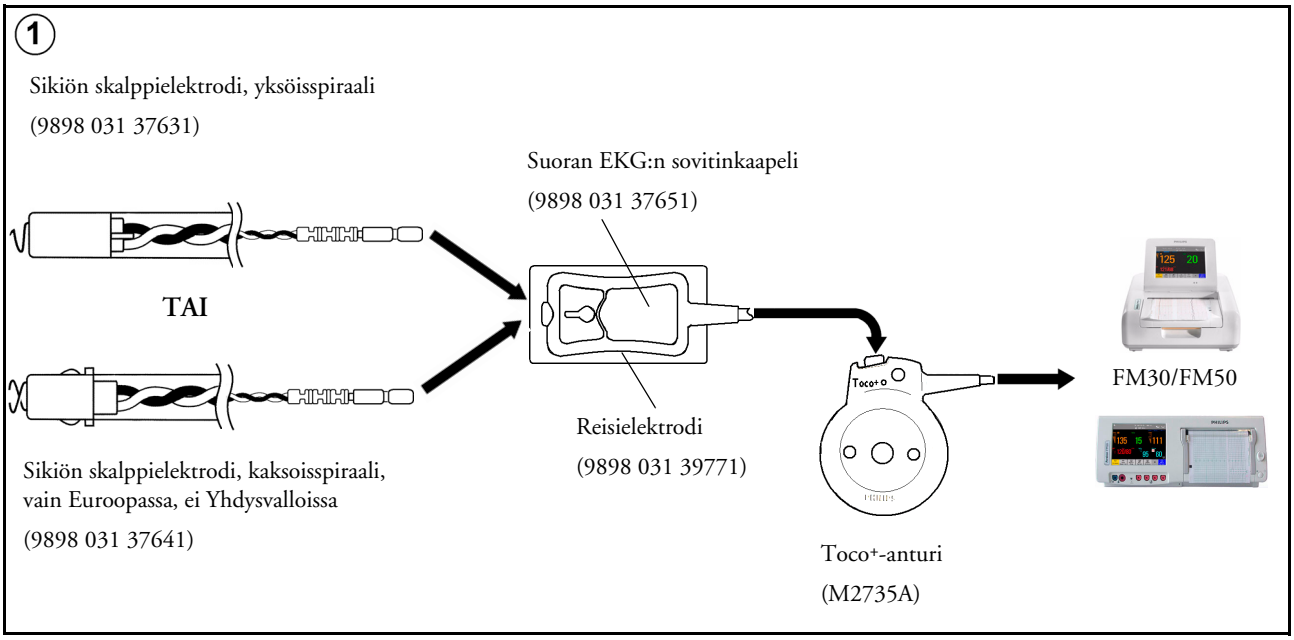
On suositeltavaa monitoroida sekä äidin että sikiön sykettä, jotta äidin sykettä ei vahingossa tulkita sikiön sykkeeksi (katso Luku 17, Äidin sykkeen/pulssitaajuuden monitorointi). Sykkeiden tunnistuksessa voidaan käyttää apuna monitorin kanavien vertailutoimintoa, joka havaitsee automaattisesti, jos eri anturit rekisteröivät saman sykkeen.

Tarvittavat varusteet

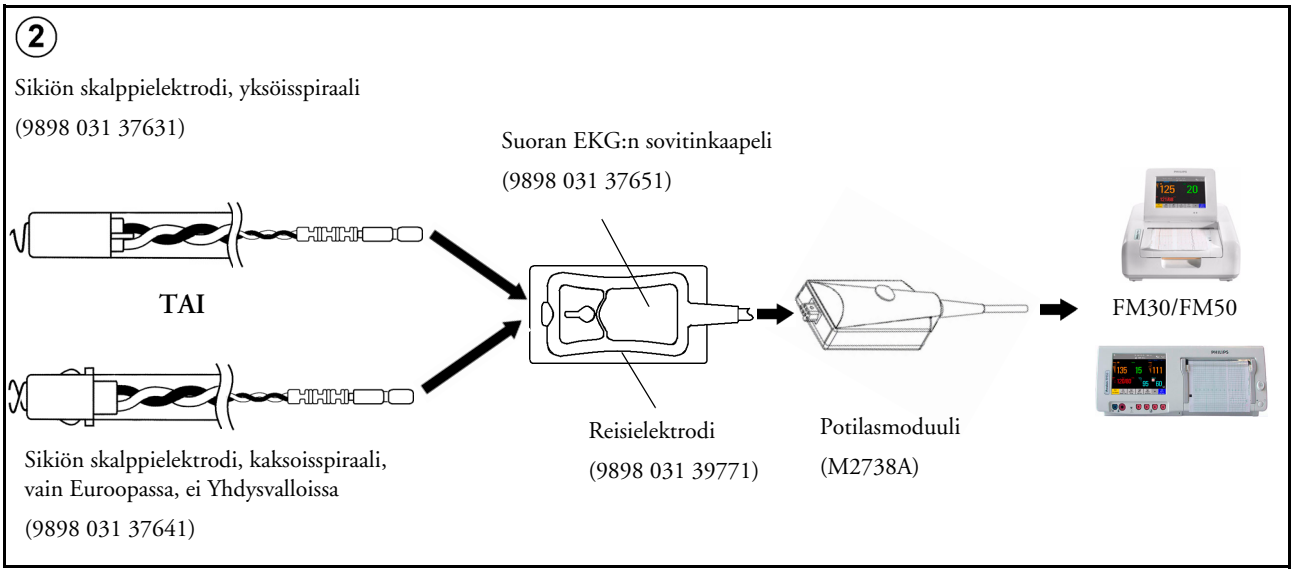
Sikiön suora EKG voidaan mitata seuraavien kuvien mukaisilla varusteilla.

VAROITUS Kytke sikiön skalppielektrodi AINA oikeaan suoran EKG:n sovitinkaapeliin.

Kuva ① esittää, miten sikiön skalppielektrodi kytketään kardiotokografiin Toco⁺-anturin avulla.



Kuvassa ② näkyy vastaava kytkentäketju käytettäessä potilasmoduulia.



Kytkennät

VAROITUS Noudata käyttämiesi monitorointilisävarusteiden mukana toimitettuja ohjeita.

Valmistele suoran EKG:n monitorointi seuraavan luettelon avulla. Määritä toimenpiteiden järjestys oman laitoksesi käytännön mukaisesti.

- Jos haluat vaihtaa monitorointitilan ultraäänimonitoroinnista suoran EKG:n monitorointiin, irrota ensin ultraäänianturi.
- Varmista käyttämäsi laitteiston mukaan, että *joko* Toco+-anturi *tai* potilasmoduuli on kytkettynä kardiotokografiin.
- Kiinnitä skalppielektrodi sikiöön elektrodin mukana toimitettujen ohjeiden mukaisesti.
- Kytke äidin reisielektrodi suoran EKG:n sovitinkaapeliin sovitinkaapelin mukana toimitettujen ohjeiden mukaisesti.
- Kiinnitä reisielektrodi äidin reiteen elektrodin mukana toimitettujen ohjeiden mukaisesti.
- Kytke suoran EKG:n sovitinkaapelin punainen liitin käyttämäsi laitteiston mukaan *joko* Toco+-anturiin *tai* potilasmoduuliin.
- Kytke sikiön skalppielektrodi suoran EKG:n sovitinkaapeliin.

Nyt voit aloittaa suoran EKG:n monitoroinnin.

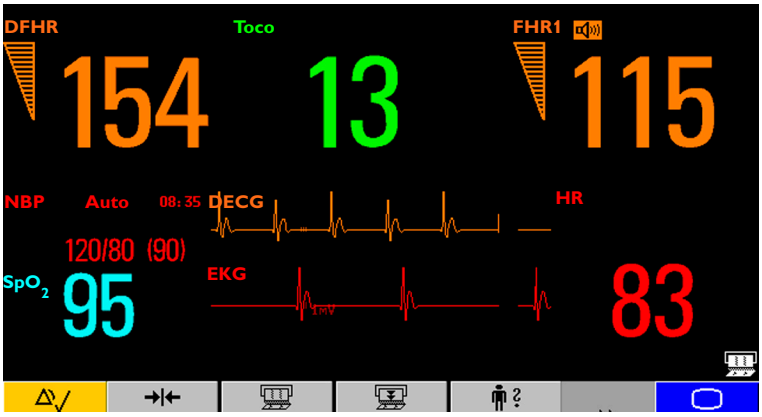
Suoran EKG:n monitorointi

Jos monitoroit samanaikaisesti suoraa EKG:tä ja äidin EKG:tä, tarvitset esimerkiksi suoran EKG:n monitorointiin Toco+-anturia ja äidin EKG:n monitorointiin potilasmoduulia (katso Luku 17, Äidin sykkeen/pulssitaajuuden monitorointi). Vaihtoehtoisesti voit monitoroida äidin pulssia pulssioksimetrialla (katso Pulssitaajuus SpO_2-mittauksesta sivulla 119).

1 Kytke piirturiin virta.

2 Suoralla EKG:lla mitatussa sykkeessä on näytössä merkintä DFHR. Suoran EKG:n mittausarvo näkyy aina näytön vasemmassa yläkulmassa. Jos asetuksissa on niin määritetty, suoran EKG:n käyrä (DECG) näkyy automaattisesti näytössä. Jos monitoroidaan äidin EKG:tä, molemmat käyrät näkyvät. Suoran EKG:n käyrä on äidin EKG:n käyrän yläpuolella. Äidin EKG-käyrän nimenä on EKG.

DFHR-mittausarvo näkyy aina näytön vasemmassa yläkulmassa.



3 Tarkista artefaktin eston asetus ja muuta sitä tarvittaessa (katso Artefaktien estäminen sivulla 102).

VAROITUS Vertaa äidin pulssia säännöllisesti monitorin kaiuttimesta kuuluvaan sykeääneen, jotta monitoroit varmasti sikiön sykettä. Jos äidin syke on yhtenevä sikiön sykkeen kanssa, varo tulkitsemasta äidin sykettä sikiön sykkeeksi (katso myös Sikiön elossaolon varmistaminen ennen monitorin käyttöä sivulla 2). Jos monitoroit äidin ja sikiön sykettä samanaikaisesti, estä virhetulkinnat käyttämällä kanavien vertailutoimintoa.

Artefaktien estäminen

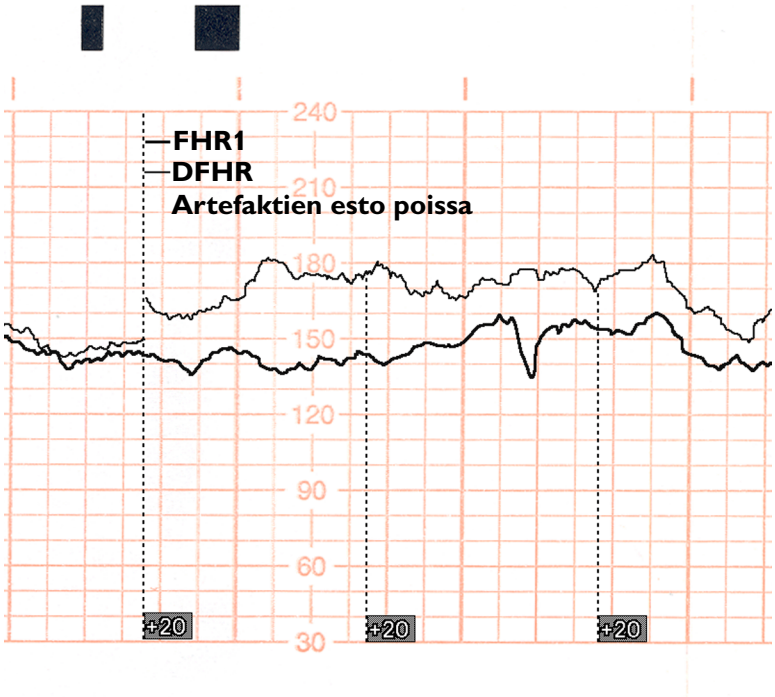
Kun monitorin artefaktin esto on käytössä, monitori ei rekisteröi artefakteja. Artefaktien syy ei vaikuta estotoimintoon. Tällöin monitori ei tunnista myöskään sikiön arytmiaa. **Jos epäilet sikiön arytmiaa, poista artefaktin esto käytöstä.** Kun artefaktin esto on poissa käytöstä, monitori näyttää sikiön kaikki rekisteröidyt sydämenlyönnit määritetyllä alueella. Oletusasetus on **`Käytössä`** (artefaktit estetään).

Muuta asetusta seuraavasti:

1 Avaa **Aseta DFHR** -valikko.

2 Kun valitset **`Artefaktin esto`**, asetukseksi vaihtuu **`Käytössä`** (artefaktit estetään) tai **`Pois`** (ei artefaktin estoa; käytä tätä asetusta, jos epäilet sikiön arytmiaa).

Kun artefaktin esto ei ole käytössä, rekisteröidyssä käyrässä on merkintä Artefakt. esto poissa.



Käyrän tulostaminen

Suora EKG-käyrä voidaan tulostaa käyräpaperiin. Lisätietoja on kohdassa EKG-käyrän tulostaminen sivulla 121.

Vianetsintä

Ongelma	Mahdolliset syyt	Ratkaisut
Näytössä näkyy viesti **DECG EL:T IRTI**. Arvon tilalla näkyy - ? -, INOP-äänimerkki. Katso myös Luku 5, Potilashälytykset ja INOP-hälytykset.	Spiraalielektrodin liitin on irronnut.	Kytke skalppielektrodi uudelleen kiinni.
	Reisielektrodin ja äidin kosketus on huono, tai kosketusta ei ole.	Tarkista kaikki kytkennät. Irrota liitin ja kytke se uudelleen useita kertoja.
	Suoran EKG:n sovitinkaapelin ja reisielektrodin välillä ei ole kosketusta.	
	Sikiön skalppielektrodin ja suoran EKG:n sovitinkaapelin välillä ei ole kosketusta.	Tarkista kaikki kytkennät. Irrota liitin ja kytke se uudelleen useita kertoja. Jos ongelma ei poistu, käytä uutta skalppielektrodia.
Virheellinen käyrä. Näyttö on virheellinen.	EKG-signaalia ei ole.	Varmista, että sikiö on elossa.
		Käytä tarvittaessa uutta skalppielektrodia.
	Vertailuelektrodin ja äidin kosketus on huono.	Käytä tarvittaessa uutta skalppielektrodia.

Ongelma	Mahdolliset syyt	Ratkaisut
Signaalin laadun ilmaisin näyttää jatkuvasti huonoa signaalia.	Sikiön arytmia.	Varmista, että artefaktin esto on poissa käytöstä.
Näytössä näkyy viesti **DECG LAITEVIRHE**.		Katso luku Potilashälytykset ja INOP-hälytykset.
Näytössä näkyy viesti **DECG IRTI**.		
Näytössä näkyy viesti **DECG EI SIGNAAL.**		

Suoran EKG:n mittaustilan testaaminen

Katso ohjeet monitorin *Service Guide* -huolto-oppaasta.

15

Noninvasiivisen verenpaineen monitorointi

Tämä monitori mittaa noninvasiivisen verenpaineen oskillometrisella menetelmällä. Aikuisten mittaustilaa käytettäessä tällä laitteella tehdyt verenpainemittaukset noudattavat American National Standards Institute -standardisointilaitoksen elektronisten ja automaattisten verenpainemittareiden standardin (ANSI/AAMI SP10-1992) keskimääräistä mittausvirhettä ja standardipoikkeamaa koskevia vaatimuksia, kun verenpainemittauksia verrataan edustavassa potilasotannassa tehtyihin valtimonsisäisiin tai auskultatorisiin mittauksiin (monitorin asetusten mukaan). Auskultatorisessa mittauksessa diastolinen verenpaine määritettiin viidennen Korotkoffin äänen perusteella.

Lääkärin on määritettävä mittaustietojen kliininen merkitsevyys.

Oskillometrinen noninvasiivinen verenpainemittaus

Oskillometriset laitteet mittaavat mansetin painemuutosten amplitudin, kun mansetti tyhjenee ja sen paine laskee systolisen paineen alapuolelle. Amplitudi kasvaa äkillisesti, kun pulssi etenee valtimotukkeen ohi. Kun mansetin paine laskee edelleen, pulsaation amplitudi kasvaa, saavuttaa suurimman arvonsa (joka on suunnilleen sama kuin keskipaine) ja pienenee sitten.

Tutkimukset ovat osoittaneet, että oskillometristen laitteiden mittaustulokset ovat etenkin kriittisissä tapauksissa (arytmiat, verisuonten supistuminen, kohonnut verenpaine, sokki) tarkempia ja johdonmukaisempia kuin muilla noninvasiivisilla mittausmenetelmillä saadut tulokset.

VAROITUS **Laskimonsisäinen infuusio**: Älä käytä verenpainemansettia raajassa, jossa on laskimonsisäinen infuusiolinja tai valtimokatetri. Tämä voi aiheuttaa kudosvaurioita katetrin ympärillä, koska nesteen virtaus suoneen hidastuu tai estyy kokonaan mansetin täyttämisen aikana.

Ihovauriot: älä tee noninvasiivista verenpainemittausta potilaalle, jolla on sirppisoluanemia tai sairaus, joka on aiheuttanut ihovaurioita tai jossa sellaisia on odotettavissa.

Automaattinen mittaus: Harkitse tarkoin, voidaanko verenpainetta mitata usein automaattisesti potilailta, joilla on vakavia veren hyytymisen häiriöitä. Mittaus saattaa aiheuttaa verenpurkauman raajassa, johon mansetti on kiinnitetty.

VAROITUS Ota yhteys huoltohenkilöstöön, jos laitteiden tai lisävarusteiden päälle kaatuu nestettä ja etenkin jos neste voi joutua letkujen tai monitorin sisään.

Mittausrajoitukset

Mittausta ei voida tehdä, jos potilaan syketaajuus on alle 40 lyöntiä tai yli 300 lyöntiä minuutissa tai jos potilas on kytketty sydän-keuhkokoneeseen.

Seuraavissa tapauksissa mittaus voi olla epätarkka tai sitä ei voida tehdä:

- potilas liikehtii paljon ja jatkuvasti, esimerkiksi supistusten aikana
- säännöllistä valtimopainepulssia on vaikea löytää
- potilaalla on rytmihäiriöitä
- potilaan verenpaine muuttuu nopeasti
- potilaalla on vakava sokki tai hypotermia, joka vähentää verenkiertoa elimistön ääriosiin
- potilas on lihava, joten raajaa ympäröivä paksu rasvakerros vaimentaa valtimosta tulevat värähtelyt
- mittausraaja on turvonnut.

Mittausmenetelmät

Valittavissa on kaksi mittausmenetelmää:

- **Manuaalinen:** mittaus tarvittaessa. Tulokset näkyvät näytössä enintään tunnin ajan.
- **Automaattinen:** säännöllisin väliajoin toistettavat mittaukset (mittausten aikaväli 1–120 minuuttia). Voit tehdä kahden automaattisen mittauksen välissä manuaalisen mittauksen.

Vertailumenetelmä

Mittauksen vertailumenetelmä voi olla auskultatorinen (manuaalinen mansetti) tai invasiivinen (valtimonsisäinen). Lisätietoja on sovellushuomautuksessa, joka sisältyy monitorin mukana toimitettuun CD-levyyn.

Voit tarkistaa nykyisen asetuksen valitsemalla **Päävalikko** -> **Mittaukset** -> **NBP** ja katsomalla, onko **Vertailukohde**-asetus **Auskult.** vai **Invasiivinen**. Tämä asetus voidaan muuttaa esiasetustilassa.

Noninvasiivisen verenpainemittauksen valmisteleminen

Jos mahdollista, älä mittaa verenpainetta supistusten aikana, koska mittaus voi olla tällöin epäluotettava ja rasittaa potilasta liikaa.

1 Liitä mansetti ilmaletkuun.

2 Liitä ilmaletku punaiseen liittimeen, jossa on symboli . Älä purista tai taita paineletkua. Ilman on päästävä kulkemaan letkussa esteettä.

3 Käytä Philipsin hyväksymää oikeankokoista mansettia ja varmista, että mansetin sisällä oleva pussi ei ole taittunut tai vääntynyt.

Vääränkokoinen mansetti ja taittunut tai vääntynyt pussi voivat vääristää mittaustuloksia. Mansetin leveyden tulee olla 37–47 % raajan ympärysmitasta. Mansetin täytettävän osan on oltava niin pitkä, että se ympäröi vähintään 80 % raajasta.

4 Kiinnitä mansetti raajaan potilaan sydämen korkeudelle. Jos mansetti ei ole sydämen korkeudella, mittaustulos on korjattava korjauskaavalla.

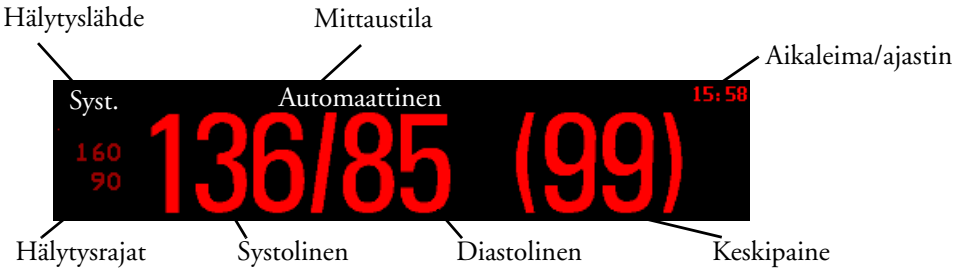
Mansetin merkinnän on oltava valtimon kohdalla. Älä kiinnitä mansettia liian tiukasti raajan ympärille. Liian tiukalle asetettu mansetti voi aiheuttaa sinistymistä ja raajojen verenkierron pysähtymisen. Tarkista säännöllisesti, että mansetin kiinnityskohdan iho on kunnossa ja että raajan väri, lämpö ja tunto ovat normaaleja. Jos ihon kunto heikkenee tai jos mansetti estää raajan verenkierron, siirrä mansetti toiseen kohtaan tai lopeta verenpainemittaukset välittömästi. Tarkista iho ja raaja useammin, kun teet automaattisia mittauksia.

Mittaustuloksen korjaaminen, kun mansetti ei ole sydämen korkeudella

Jos mansetti ei ole sydämen korkeudella, korjaa näytön arvo seuraavasti:

Lisää arvoon 0,75 mmHg (0,10 kPa) jokaista senttimetriä kohden, jonka mansetti on sydäntä korkeammalla tai	Vähennä arvosta 0,75 mmHg (0,10 kPa) jokaista senttimetriä kohden, jonka mansetti on sydäntä alempana.
Lisää arvoon 1,9 mmHg (0,25 kPa) jokaista tuumaa kohden, jonka mansetti on sydäntä korkeammalla tai	Vähennä arvosta 1,9 mmHg (0,25 kPa) jokaista tuumaa kohden, jonka mansetti on sydäntä alempana.

Näytön arvot



Numeroiden kokomääritysten mukaan kaikki arvot eivät ehkä näy näytössä. Monitori on ehkä määritetty näyttämään ainoastaan systolinen ja diastolinen arvo.

Hälytyslähteet Jos käytössä on useampia rinnakkaisia hälytyslähteitä, näytössä näkyvät hälytyslähteet hälytysrajojen sijasta.

Noninvasiivisen verenpaineen aikaleima Määritetyn **`NBP-aika`**-asetuksen mukaan arvon vieressä oleva aika voi olla

– **`Mittausaika`**: viimeisimmän mittauksen aika tai

– **`Seur. mitt.`**: aika seuraavaan automaattiseen mittaukseen esitettynä graafisesti niin, että näkyvissä on jäljellä oleva aika, kuten oheisessa kuvassa.

Mittausten aikana näytössä näkyy yksiköiden ja toistoajan sijasta mansetin paine. Mittauksen aikana systolinen esiarvo ilmoittaa suuntaa-antavan systolisen verenpaineen.

Mittausten aloittaminen ja lopettaminen

Voit aloittaa ja lopettaa mittaukset käyttämällä asetusvalikkoa tai pikapainikkeita.

Suoritettava toiminto	Asetusvalikko	Pikapainikkeet
Manuaalisen mittauksen aloittaminen/lopettaminen **Automaattisen mittaussarjan käynnistäminen** **Käynnissä olevan automaattisen mittauksen lopettaminen**	**Aloita/Lopeta**	
Manuaalisen mittauksen aloittaminen **Automaattisen mittaussarjan käynnistäminen**	-	
Manuaalisen mittauksen lopettaminen **Käynnissä olevan automaattisen mittauksen lopettaminen**	-	
Automaattisen tai manuaalisen mittauksen JA mittaussarjan lopettaminen	**Lopeta kaikki**	

Automaattisen tilan ottaminen käyttöön ja toistoajan määrittäminen

1 Valitse **Aseta NBP** -valikosta **Autom./Manuaal**.

2 Vaihda mittausmenetelmää tarvittaessa automaattisen ja manuaalisen tilan välillä valitsemalla **Autom./Manuaal**.

3 Jos teet automaattisen mittauksen, valitse **Toistoaika** tai paina **Toistoaika**-pikapainiketta ja valitse kahden mittauksen aikaväli.

HUOMAUTUS Jos piirtonopeus on alle 3 cm/min ja toistoaika on alle viisi minuuttia, kaikkia noninvasiivisia verenpainemittauksia ei välttämättä rekisteröidä sikiön käyrään. Esimerkiksi jos piirtonopeus on 1 cm/min ja toistoaika kaksi minuuttia, alhaisen piirtonopeuden vuoksi piirturi voi rekisteröidä vain joka toisen noninvasiivisen verenpainemittauksen. Tämä vaikuttaa vain paikallisen sikiökäyrän rekisteröintiin, ja kaikki mittaukset näytetään tavalliseen tapaan monitorin näytössä.

Hälytyslähteen valitseminen

Voit monitoroida hälytystiloja ainoastaan systolisen tai diastolisen paineen tai keskipaineen perusteella tai kaikkien painearvojen perusteella rinnakkain. Monitori antaa vain yhden hälytyksen käyttämällä seuraavaa tärkeysjärjestystä: keskipaine, systolinen paine ja diastolinen paine.

Huomaa, että pelkän keskipaineen mittauksessa monitori käyttää automaattisesti keskipaineen hälytysrajoja huolimatta siitä, miten nykyinen hälytyslähde on määritetty. Tarkista, että keskipaineen hälytysrajat soveltuvat potilaalle, erityisesti silloin, kun keskipainetta ei käytetä hälytyslähteenä.

Valitse **Aseta NBP** -valikosta **Hälytyslähde** ja valitse jokin seuraavista asetuksista:

Vaihtoehto	Monitoroitu painearvo
Syst.	Systolinen paine
Diast.	Diastolinen paine
Keski	Keskipaine
Syst & diast	Systolinen ja diastolinen paine rinnakkain
Diast & kesk	Diastolinen paine ja keskipaine rinnakkain
Syst & keski	Systolinen paine ja keskipaine rinnakkain
Sys&dia&kesk	Kaikki kolme painearvoa rinnakkain

Laskimoverinäytteen ottaminen

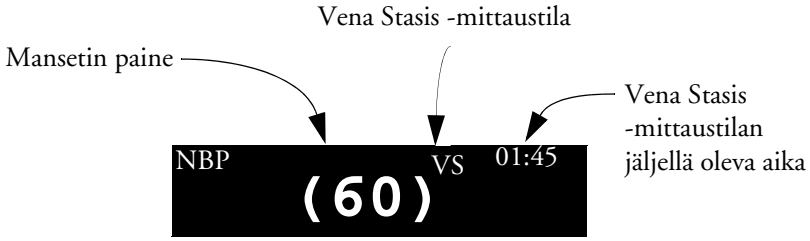
Mansetilla saadaan aikaan diastolista painetta alhaisempi (subdiastolinen) paine. Mansetti tyhjenee automaattisesti määritetyn ajan kuluttua, jos sitä ei tyhjennetä.

1 Valitse **Aseta NBP** -valikosta **Vena Stasis**.

2 Punktoi laskimo ja ota verinäyte.

3 Tyhjennä mansetti valitsemalla uudestaan **Vena Stasis**.

Mansetin täyttöpaine ja Vena Stasis -mittaustilan jäljellä oleva aika näkyvät näytössä mittauksen aikana.



Kalibrointi

Käyttäjä ei voi kalibroida mittausta itse. Asiantuntevan huoltohenkilöstön on tarkistettava ja kalibroitava mansetin painetta mittaavat anturit vähintään joka toinen vuosi. Lisätietoja on *Service Guide* -huolto-oppaassa.

Vianetsintä

Ongelma	Mahdolliset syyt	Ratkaisut
Mansetti ei täyty.	Monitori on huolto- tai esiasetustilassa.	
	Tekninen vika.	Soita huoltoon.
	Mansetin letkua ei ole kytketty.	Kytke mansetin letku.
Mittausarvot ovat pieniä tai suuria (eivät kliinisten odotusten mukaisia).	Äidillä on supistus.	Odota, kunnes supistus loppuu.
	Potilas puhuu ennen mittausta tai sen aikana.	Anna potilaan levätä hiljaa ja yritä mittausta uudelleen 3–5 minuutin kuluttua.
	Mansetin koko on väärä, tai mansetti ei ole sydämen korkeudella.	Tarkista mansetin koko, korkeus ja asento.
	Noninvasiivisen verenpainemittauksen vertailumenetelmä on väärä.	Tarkista määritetty vertailumenetelmä (auskultatorinen tai invasiivinen) ja muuta se tarvittaessa esiasetustilassa.
Näytön systolinen ja diastolinen arvo nollautuvat. Mittaus toistuu automaattisesti.	Verisuonet ovat supistuneet pahoin mansetin kiinnityskohdassa.	Siirrä mansetti toiseen raajaan, tarkista, onko kyseessä sokkitila, tai tarkista verenpaine muulla menetelmällä.
	Verenpaine vaihtelee runsaasti rytmihäiriöiden tai nopeavaikutteisten lääkkeiden tai supistusten vuoksi.	Yritä mittausta uudelleen, ja jos se ei onnistu, tarkista verenpaine muulla menetelmällä. Odota, kunnes supistus loppuu.
	Potilas liikehtii paljon tai kouristelee.	Estä potilaan liikehdintä tai tarkista verenpaine muulla menetelmällä.
Näytössä näkyy INOP-viesti **NBP MANS. YLIPAINE**.		Katso luku Potilashälytykset ja INOP-hälytykset.
Näytössä näkyy INOP-viesti **NBP LAITEVIRHE.**		
Näytössä näkyy INOP-viesti **NBP KESKEYTETTY**.		
Näytössä näkyy INOP-viesti **NBP EPÄONNISTUI**.		

16

SpO_2-monitorointi

FM30/40/50

Pulssioksimetriamittaus (SpO_2) on tarkoitettu äidin monitorointiin.

Philipsin pulssioksimetriassa käytetään liikeartefakteja vaimentavaa signaalinkäsittelyalgoritmia, joka perustuu Fourier'n artefaktinvaimennustekniikkaan (FAST, Fourier Artefact Suppression Technology). Pulssioksimetriassa on kaksi mittausta:

- Valtimoveren happikyllästeisyys (SpO_2): happeutuneen hemoglobiinin prosenttiosuus oksihemoglobiinin ja deoksihemoglobiinin kokonaismäärästä (funktionaalinen valtimoveren happikyllästeisyys).
- Pulssitaajuus: tunnistettu valtimopulssi minuutissa. Pulssitaajuus saadaan SpO_2-arvosta, ja se on yksi kolmesta äidin sykkeen/pulssitaajuuden lähteistä, joita monitorin kanavien vertailutoiminto käyttää (katso Luku 17, Äidin sykkeen/pulssitaajuuden monitorointi).

SpO_2-anturin valitseminen

Anturit sekä soveltuvat potilasryhmät ja kiinnityskohdat on lueteltu luvussa Lisävarusteet ja tarvikkeet.

Perehdy anturin mukana toimitettuihin käyttöohjeisiin ennen anturin käyttöä.

VAROITUS **Älä käytä** kertakäyttöisiä OxiCliq-antureita erittäin kosteassa ympäristössä tai sellaisten nesteiden lähellä, jotka voivat vaurioittaa anturia ja sähköliitäntöjä ja aiheuttaa siten epäluotettavia tai katkonaisia mittaustuloksia. **Älä käytä** kertakäyttöantureita potilailla, jotka ovat allergisia teippien liima-aineille.

Anturin kiinnittäminen

1. Noudata SpO_2-anturin käyttöohjeita ja huomioi kaikki ohjeiden varoitukset.
2. Poista kiinnityskohdasta värillinen kynsilakka.
3. Kiinnitä anturi potilaaseen. Anturin koon on oltava sopiva valittuun kiinnityskohtaan, jotta anturi ei putoa tai paina kiinnityskohtaa liikaa.
4. Tarkista, että valodiodi ja -tunnistin ovat suoraan toisiaan vastapäätä. Kaiken valodiodin lähettämän valon on läpäistävä potilaan kudos.

VAROITUS **Löysä anturi**: Liian löysä anturi voi pudota tai heikentää optista kohdistusta. Jos anturi on liian tiukka, esimerkiksi jos kiinnityskohta on liian iso tai turpoaa, anturi voi painaa kiinnityskohtaa liikaa. Tämä voi aiheuttaa laskimon verentungosta kiinnityskohdan ympärillä ja siten soluvälien turvotusta ja kudoksen hapenpuutetta. Jos anturi on yhdessä paikassa liian kauan, se voi aiheuttaa ihoärsytystä tai haavoja. Vältä vammat tarkistamalla anturin kiinnityskohdan säännöllisesti ja vaihtamalla anturin paikkaa vähintään neljän tunnin välein.

Laskimopulsaatio: älä kiinnitä anturia liian tiukalle, sillä se voi aiheuttaa laskimopulsaatiota, joka voi tukkia verenkierron vakavasti ja vääristää mittaustuloksia.

Ympäristön lämpötila: älä koskaan kiinnitä SpO_2-anturia potilaaseen, jos ympäristön lämpötila on yli 37 °C, koska anturi voi tällöin aiheuttaa pitkäaikaisessa käytössä vakavia palovammoja.

Vältettävät raajat: älä kiinnitä anturia raajaan, jossa on valtimokatetri tai laskimonsisäinen infuusiolinja.

SpO_2-kaapeleiden kytkeminen

Kytke anturikaapeli monitorin värilliseen liittimeen. Jos käytät kertakäyttöanturia, kytke se sovitinkaapeliin ja kytke tämä kaapeli monitoriin. Kytke kestokäyttöanturit suoraan monitoriin.

VAROITUS **Jatkokaapelit**: Käytä vain yhtä jatkokaapelia (M1941A). Älä käytä jatkokaapelia niiden Philipsin kestokäyttöantureiden tai sovitinkaapeleiden kanssa, joiden osanumeron viimeinen kirjain on L (tarkoittaa pitkää mallia, Long).

Sähkömagneettiset häiriöt: estä sähkömagneettiset häiriöt sijoittamalla anturikaapeli ja -liitin kauas virtajohdoista.

SpO_2:n mittaaminen

Varmista mittauksen aikana seuraavat asiat:

- Mittauskohdassa on pulsoiva virtaus.
- Mittauskohdan paksuus ei ole muuttunut esimerkiksi turvotuksen vuoksi, jolloin anturi ei ole oikeassa asennossa.

VAROITUS

- Varmista ihon kunto ja anturin oikea optinen sijoitus tarkistamalla mittauskohta joka toinen tai kolmas tunti. Jos ihossa näkyy muutoksia, siirrä anturi toiseen kohtaan. Vaihda anturin kiinnityskohtaa vähintään neljän tunnin välein.
- Kardiotokografeja EI SAA käyttää defibrilloinnin, sähkökirurgisten toimenpiteiden tai magneettikuvauksen aikana. Irrota potilaasta kaikki anturit ja lisävarusteet ennen defibrillointia, sähkökirurgisia toimenpiteitä ja magneettikuvausta. Muutoin potilaalle tai käyttäjälle voi aiheutua vammoja.

VAROITUS Injektioväriaineet, kuten metyleenisini, tai suonensisäiset dyshemoglobiinit, kuten methemoglobiini ja karboksihemoglobiini, voivat aiheuttaa epätarkkoja mittausarvoja.

Häiriöitä voivat aiheuttaa

- ympäristön kirkas valo (vihje: peitä mittauskohta läpinäkymättömällä materiaalilla)
- sähkömagneettiset häiriöt
- potilaan runsas liikehdintä ja vapina.

Epäilyttävän SpO_2-lukeman arvioiminen

Perinteisesti SpO_2-lukeman oikeellisuus on tarkistettu vertaamalla SpO_2-mittauksen pulssitaajuutta EKG:n syketaajuuteen. Uusimmilla algoritmeilla, kuten FAST-SpO_2-algoritmilla, vertailua ei voida enää käyttää arvon oikeellisuuden perusteena, koska oikean SpO_2-arvon laskennalla ja jokaisen pulssin oikealla tunnistamisella ei ole suoraa yhteyttä.

Kun pulssitaajuus on hyvin alhainen tai potilaalla on runsaasti rytmihäiriöitä, SpO_2-pulssitaajuus voi erota EKG:stä lasketusta syketaajuudesta, mikä ei kuitenkaan tarkoita sitä, että SpO_2-arvo olisi epätarkka.

SpO_2-hälytykset

Tässä viitataan erityisesti SpO_2-hälytyksiin. Yleiset hälytystiedot ovat hälytyksiä käsittelevässä luvussa. SpO_2-mittauksessa ovat käytössä ylä- ja alahälytysrajat sekä ylimmän tason desaturaatiohälytys (Desat). Hälytyksen alarajaa ei voida määrittää Desat-hälytysrajaa pienemmäksi.

VAROITUS Jos mittaat SpO_2-arvon raajasta, jossa on täytetty verenpainemansetti, monitorin näyttöön voi tulla INOP-viesti SpO_2 EI PULSOI. Jos monitori on määritetty estämään tämä hälytys, potilaan kriittisestä tilasta, kuten äkillisestä pulssin puuttumisesta tai hypoksiasta, ilmoitetaan enintään 60 sekunnin viiveellä.

Hälytysviiveet

Mittauspaikan fysiologisen tapahtuman ja monitorin antaman hälytyksen välillä on viive. Viive koostuu kahdesta osasta:

- Aikaero fysiologisen tapahtuman ja sitä ilmaisevan arvon näyttöön tulemisen välillä. Viive määräytyy algoritmin tarvitsemasta käsittelyajasta ja määritetystä keskiarvoistusajasta. Mitä pidempi keskiarvoistusaika on määritetty, sitä kauemmin fysiologista tilaa kuvaavan arvon tuleminen näyttöön kestää.
- Hälytysrajan ylittävän arvon näyttöön tulemisen ja monitorin antaman hälytyksen välinen aika. Tämä aika määräytyy asetetun hälytysviiveen ja enintään kolmen sekunnin pituisen järjestelmäviiveen mukaan.

SpO_2-hälytysrajojen muuttaminen

Valitse **Aseta SpO_2** -valikossa seuraavat komennot:

- Valitse **Yläraja** ja valitse sitten hälytyksen yläraja.
- Valitse **Alaraja** ja valitse sitten hälytyksen alaraja.

Desat-hälytysrajan muuttaminen

Desat-hälytys on ylimmän tason (punainen) hälytys, joka ilmoittaa mahdollisesti hengenvaarallisesta happikyllästeisyyden laskusta.

1 Valitse **Aseta SpO_2** -valikosta **Desat-raja**.

2 Muuta hälytysrajaa.

Pulssitaajuuden hälytysrajojen muuttaminen

Lisätietoja on kohdassa Sykkeen/pulssitaajuuden hälytysrajojen muuttaminen sivulla 119.

Äänimodulaation määrittäminen

Jos äänimodulaatio on käytössä, QRS-äänimerkin sävelkorkeus alenee, kun SpO_2-arvo pienenee. Muista, että QRS-äänimerkki annetaan joko syketaajuuden tai pulssin perusteella sen mukaan, kumpi on valittu aktiiviseksi hälytyslähteeksi.

Valitse **Aseta SpO_2** -valikosta **Äänimodulaatio** ja valitse asetukseksi **Kyllä** (käytössä) tai **Ei** (poissa käytöstä).

Äänimodulaatio on patentoitu Yhdysvalloissa patenttinumerolla US 4,653,498. Patentin omistaa Tyco Healthcare -yhtiön tytäryhtiö Nellcor Puritan Bennett Incorporated.

QRS-äänimerkin äänenvoimakkuuden määrittäminen

Valitse **Aseta SpO_2** -valikosta **QRS:n voimakkuus** ja määritä sopiva QRS-äänimerkin äänenvoimakkuus.

17

Äidin sykkeen/pulssitaajuuden monitorointi

Äidin sykettä/pulssitaajuutta voidaan monitoroida käyttämällä yhtä seuraavista kolmesta signaalilähteestä:

- Äidin syke (MHR) äidin EKG-elektrodeilla
- SpO_2 (pulssitaajuus)
- Noninvasiivinen verenpaine (keskimääräinen pulssitaajuus).

Äidin EKG- ja SpO_2-mittauksista saatu syke ja pulssitaajuus ovat **jatkuvia** mittauksia, joita monitorin kanavien vertailutoiminto vertaa sikiön sykkeeseen. Noninvasiivisesta verenpainemittauksesta saatu keskimääräinen pulssitaajuus on **jaksoittainen** mittaus, ja siksi sitä ei käytetä kanavien vertailussa.

Äidin sykkeen/pulssitaajuuden monitorointilähteiden tärkeysjärjestys

- Kun äidin EKG:n anturi on kytketty monitoriin, näytössä näkyy HR ja piirturi tulostaa äidin EKG-käyrää.
- Jos monitoroit samanaikaisesti äidin sykettä EKG:llä ja SpO_2-arvoa, monitori käyttää äidin EKG:stä saatua sykettä, koska se on pulssitaajuutta tarkempi.
- Jos monitoroit SpO_2-arvoa mutta **et** äidin sykettä EKG:llä, pulssitaajuus saadaan pulssioksimetriasta. Jos pulssioksimetria on käytössä, näytössä näkyy pulssiarvo ja piirturi tulostaa pulssikäyrää.
- Jos et monitoroi äidin EKG:tä etkä SpO_2-arvoa, näytössä näkyy noninvasiivisesta verenpainemittauksesta keskiarvoistettu pulssitaajuus ja piirturi tulostaa tämän mittausarvon paperiin. Pulssitaajuus ei näy näytössä, jos signaalissa on artefakteja. Hälytykset eivät ole käytettävissä.

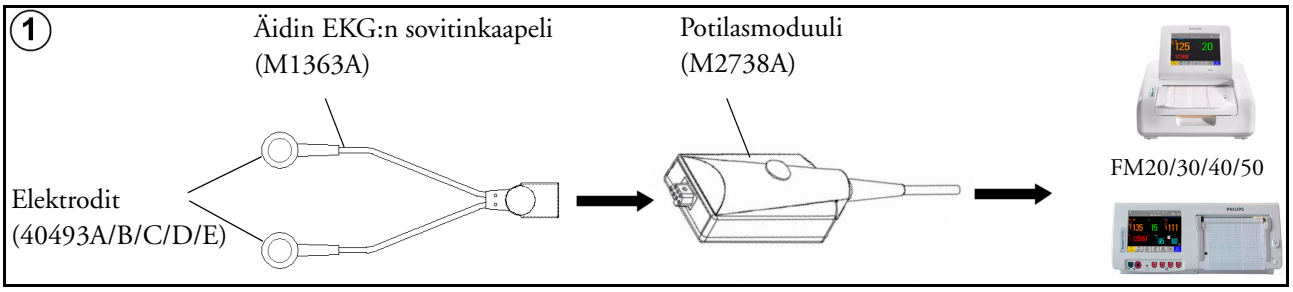
Kanavien vertailu

On suositeltavaa monitoroida sekä äidin että sikiön sykettä, jotta äidin sykettä ei tunnistettaisi vahingossa sikiön sykkeeksi. Lisätietoja on kohdissa Sikiön elossaolon varmistaminen ennen monitorin käyttöä sivulla 2 ja Kanavien vertailu sivulla 68.

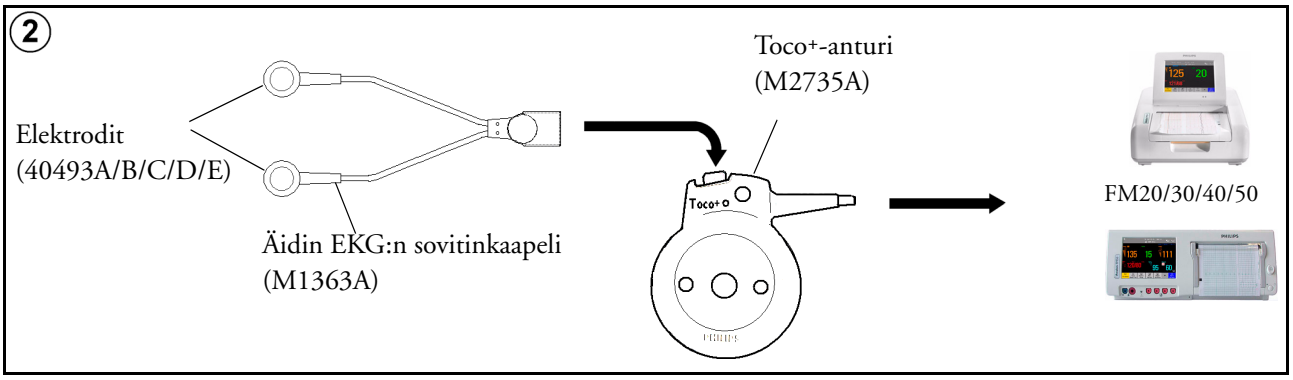
Äidin EKG-elektrodeista saatu syke

Äidin syke voidaan mitata seuraavien kuvien mukaisilla varusteilla.

Kuva ① esittää, miten potilaaseen kiinnitetyt vaahtomuovielektrodit kytketään kardiotokografiin potilasmoduulin avulla.



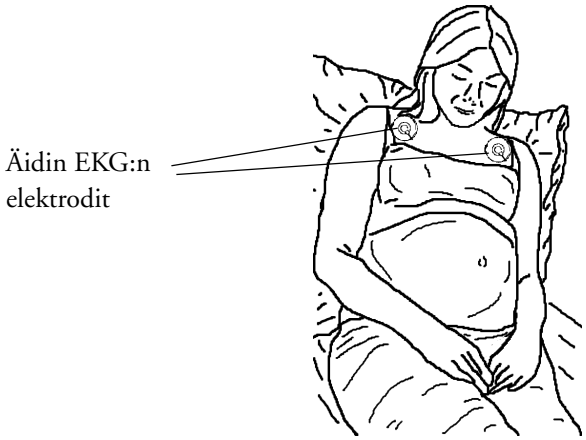
Kuva ② esittää, miten vaahtomuovielektrodit kytketään kardiotokografiin Toco+-anturin avulla.



Jos monitoroit samanaikaisesti suoraa EKG:tä ja äidin sykettä, käytä suoran EKG:n monitorointiin Toco+-anturia ja äidin sykkeen monitorointiin potilasmoduulia (katso myös Luku 14, Sikiön sykkeen monitorointi suoralla EKG:llä).

Elektrodien kiinnittäminen

Jos haluat mitata elektrodeilla äidin sykkeen (etkä halua tarkastella äidin EKG-käyrää), voit asettaa elektrodit lähelle olkapäitä heti solisluiden alapuolelle.



Jos haluat saada elektrodeilla hyvän EKG-käyrän, katso ohjeet kohdasta Äidin EKG:n monitorointi.

Kytkennät

VAROITUS **Noudata käyttämiesi monitorointilisävarusteiden mukana toimitettuja ohjeita.**

Valmistele äidin sykkeen monitorointi seuraavan luettelon avulla. Määritä toimenpiteiden järjestys oman laitoksesi käytännön mukaisesti.

- Varmista käyttämäsi laitteiston mukaan, että *joko* potilasmoduuli *tai* Toco⁺-anturi on kytkettynä kardiotokografiin.
- Kytke vaahtomuovielektrodit äidin EKG:n sovitinkaapelin kahteen johtimeen.
- Kiinnitä vaahtomuovielektrodit potilaaseen elektrodien mukana toimitettujen ohjeiden mukaisesti.
- Kytke äidin EKG:n sovitinkaapelin vaaleanpunainen liitin käyttämäsi laitteiston mukaan *joko* potilasmoduuliin *tai* Toco⁺-anturiin.

Nyt voit monitoroida äidin sykettä.

Äidin sykkeen monitorointi

1 Kytke piirturiin virta.

2 Äidin sykearvossa on näytössä merkintä HR.

Äidin EKG:n monitorointi

FM30/50

Äidin EKG:tä (MECG) voidaan monitoroida Avalon FM30- ja FM50-monitoreilla. Kun äidin EKG:tä monitoroidaan joko Toco⁺-anturilla tai potilasmoduulilla, näytössä näkyvät äidin EKG-käyrä ja sykearvo.

VAROITUS Kardiotokografeja EI SAA käyttää defibrilloinnin, sähkökirurgisten toimenpiteiden tai magneettikuvauksen aikana. Irrota potilaasta kaikki anturit ja lisävarusteet ennen defibrillointia, sähkökirurgisia toimenpiteitä ja magneettikuvausta. Muutoin potilaalle tai käyttäjälle voi aiheutua vammoja.

Elektrodien kiinnittäminen

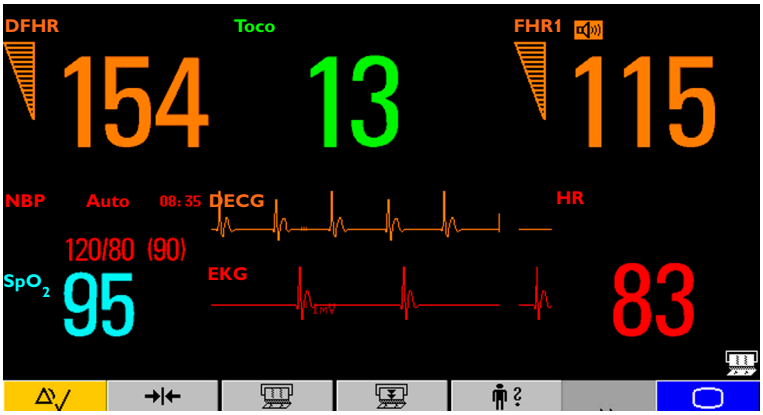
Jotta EKG-käyrä olisi hyvä, elektrodit **on sijoitettava** kuten 5 elektrodin vakiokytkennän RA–LL-kytkennässä (kytkennässä II).

1 Aseta RA-elektrodi suoraan solisluun alle lähelle oikeaa olkapäätä.

2 Aseta LL-elektrodi alavatsaan vasemmalle puolelle.

Käyrän tarkasteleminen näytössä

Äidin EKG-käyrä (EKG) näkyy automaattisesti näytössä. Jos monitoroidaan myös suoraa EKG:tä ja suoran EKG-käyrän asetus on Käytössä, molemmat käyrät näytetään ja suoran EKG:n käyrä on äidin EKG-käyrän yläpuolella. Suoran EKG:n käyrän nimi on DEGC.



Käyrän tulostaminen

Äidin EKG-käyrä voidaan tulostaa käyräpaperiin. Lisätietoja on kohdassa EKG-käyrän tulostaminen sivulla 121.

Pulssitaajuus SpO_2-mittauksesta

Jos et monitoroi äidin sykettä EKG-elektrodeilla mutta monitoroit SpO_2-arvoa, äidin pulssitaajuus saadaan SpO_2-mittauksesta (kun **Pulssi (SpO_2)** -asetus on **Käytössä** Aseta pulssi (SpO_2) -valikossa). Pulssiarvossa on näytössä merkintä ”Pulssi”.

Sykkeen/pulssitaajuuden hälytysrajojen muuttaminen

Muuta pulssitaajuuden hälytysrajoja seuraavasti:

1 Valitse Aseta SpO_2 -valikosta **Pulssi (SpO_2)**. Näyttöön avautuu Aseta pulssi (SpO_2) -valikko.

2 Varmista, että **Pulssi (SpO_2)** -asetus on **Käytössä**. Kun valitset **Pulssi (SpO_2)**, asetukseksi tulee **Käytössä** tai **Pois**.

3 Määritä pulssitaajuuden hälytysrajat seuraavasti:

– Valitse **Yläraja** ja valitse sitten takykardiahälytyksen yläraja näyttöön tulevasta luettelosta.

– Valitse **Alaraja** ja valitse sitten bradykardiahälytyksen alaraja näyttöön tulevasta luettelosta.

Noninvasiivisesta verenpainemittauksesta saatu keskimääräinen pulssitaajuus

VAROITUS Monitori ei anna hälytyksiä, kun pulssitaajuuden lähde on noninvasiivinen verenpaine.

Jos monitoroit noninvasiivista verenpainetta, monitori voi laskea sen perusteella keskimääräisen pulssitaajuuden. Tämä tapahtuu joko manuaalisessa tai automaattisessa mittaustilassa, jos äidin EKG:tä tai SpO_2-arvoa ei mitata. Arvo näkyy näytössä ja tulostuu käyrään. Arvo ei ole todellinen pulssiarvo vaan keskimääräinen pulssitaajuus, joka on mitattu viimeisimmän noninvasiivisen verenpainemittauksen aikana. Arvo päivittyy jokaisen mittauksen yhteydessä. Jos haluat jatkuvan mittausarvon, monitoroi pulssitaajuutta äidin EKG- tai SpO_2-mittauksella.

Vianetsintä

Ongelma	Mahdolliset syyt	Ratkaisut
Näytössä näkyy viesti **EKG EL:T IRTI**. Arvon tilalla näkyy - ? - 10 sekunnin ajan; INOP-äänimerkki. Katso myös Luku 5, Potilashälytykset ja INOP-hälytykset.	Vähintään yksi äidin EKG-elektrodi on irti.	Varmista, että kaikki elektrodit ovat kiinni.
	Sähkökosketus on huono.	Tarkista elektrodien sijainnit.
	Elektrodit ovat viallisia.	Tarkista elektrodit ja vaihda ne tarvittaessa.
Käyrään tulostuu toistuvasti.	Ultraäänianturi rekisteröi äidin sykettä.	Vaihda ultraäänianturin paikkaa.
Näytössä näkyy viesti **EKG LAITEVIRHE**.		Katso luku Potilashälytykset ja INOP-hälytykset.
Näytössä näkyy viesti **EKG IRTI**.		

Äidin EKG:n mittaustilan testaaminen

Katso ohjeet monitorin *Service Guide* -huolto-oppaasta.

18

EKG-käyrän tulostaminen

FM30/50

EKG-käyrä voidaan tulostaa käyräpaperiin. Jos monitoroit sekä suoraa EGK:tä että äidin EKG:tä, molemmat käyrät tulostetaan. Käyrän rekisteröinnin alku on merkitty käyrän yläpuolella olevalla EKG -symbolilla (äidin EGK), DECG -symbolilla (sikiön suora EKG) ja käyrän alapuolella olevalla 25 mm/s -symbolilla.

EKG-käyrä tulostuu sykeruudukon alareunaan. Kolme eri vaihtoehtoa näyttävät tältä:

Vain suoran EKG:n käyrä

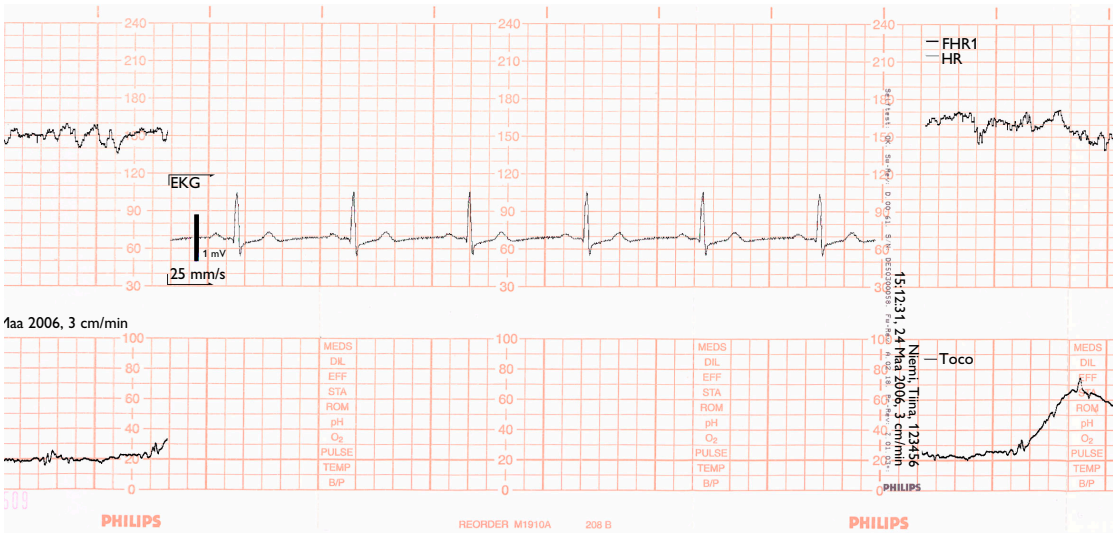
Vain äidin EKG-käyrä

Suoran EKG:n käyrä ja äidin EKG-käyrä

Kun piirturiin on kytketty virta, EKG-käyrä voidaan tulostaa kahdella eri tavalla:

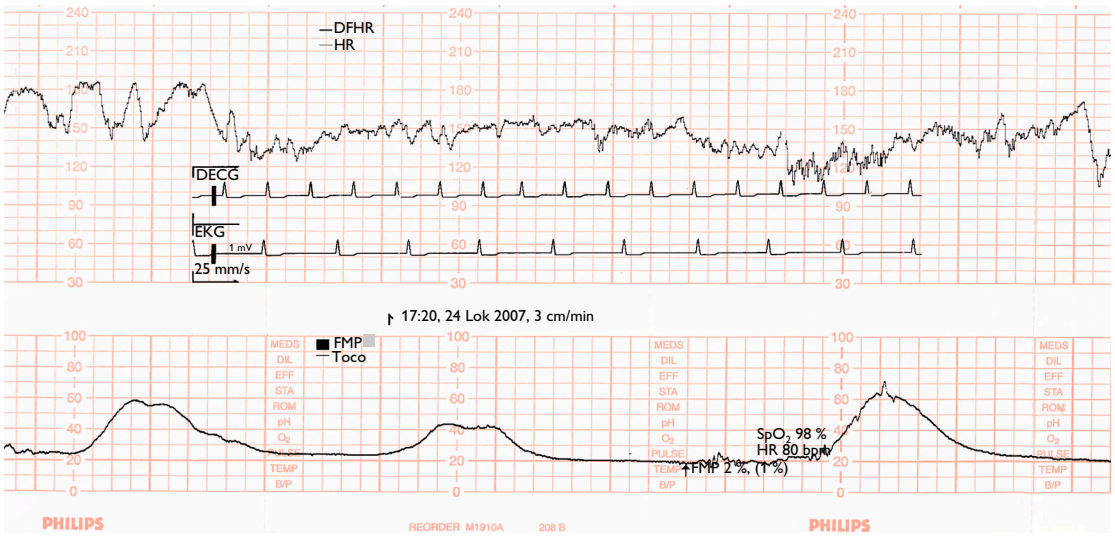
- **Erikseen**: Tässä rekisteröintitavassa saadaan kuuden sekunnin EKG sikiön käyräpaperiin nopeassa tulostustilassa. Koska kyseessä on reaaliaikainen rekisteröinti, sikiön reaaliaikaisen käyrän rekisteröinti keskeytyy tilapäisesti, kun EKG-käyrä tulostuu. Uusi käyrän otsikko tulostuu kohtaan, jossa reaaliaikainen sikiön käyrä jatkuu.

Seuraavassa on äidin EKG-käyrä:



- **Päällekkäin**: Tässä rekisteröintitavassa viivästetty äidin kuuden sekunnin EKG-näyte voidaan tulostaa sikiön nauhaan ilman, että sikiön käyrä keskeytyy. Kuuden sekunnin näytteen tulostuminen kestää viisi minuuttia piirtonopeudella 3 cm/min. Näyte tallennetaan kuin se olisi rekisteröity nopeudella 25 mm/s.

  Seuraavassa on sekä suora EKG-käyrä että äidin EKG-käyrä:



Valitse tulostustapa seuraavasti:

1 Avaa **Päävalikko** valitsemalla -pikapainike.

2 Avaa KTG-piirturin valikko valitsemalla **KTG-piirturi**.

3 Kun valitset **EKG-käyrä**, asetukseksi tulee **Erikseen** tai **Päällekkäin**.

EKG-käyrien tulostaminen:

joko

Valitse **Aloita EKG** -pikapainike

tai

1 Avaa **Päävalikko** valitsemalla -pikapainike.

2 Avaa KTG-piirturin valikko valitsemalla **KTG-piirturi**.

3 Valitse **Aloita EKG-käyrä**.

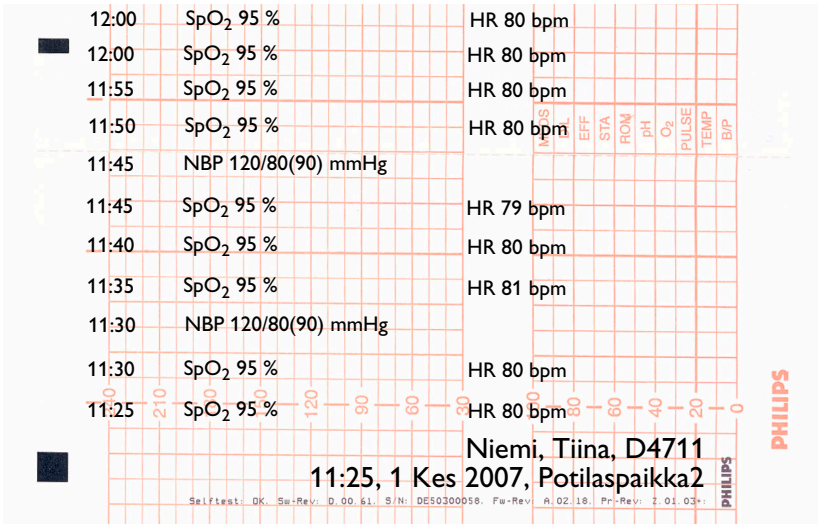
18 EKG-käyrän tulostaminen

19

Paperin säästötila äidin mittauksissa

Monitorin piirturissa on paperin säätötila, jossa äidin vitaaliarvojen rekisteröinnissä paperia kuluu vähemmän kuin normaalin rekisteröinnin aikana.

Kun paperin säästötila on käytössä ja piirturi on pysähtyneenä, piirturi käynnistyy automaattisesti rekisteröimään äidin arvoja tapahtumahetkellä ja säästää paperia pysähtymällä taas tämän jälkeen. Paperin säästötila otetaan käyttöön esiasetustilassa (tila on oletusarvoisesti pois käytöstä).


12:00 SpO2 95 % HR 80 bpm
12:00 SpO2 95 % HR 80 bpm
11:55 SpO2 95 % HR 80 bpm
11:50 SpO2 95 % HR 80 bpm
11:45 NBP 120/80(90) mmHg
11:45 SpO2 95 % HR 79 bpm
11:40 SpO2 95 % HR 80 bpm
11:35 SpO2 95 % HR 81 bpm
11:30 NBP 120/80(90) mmHg
11:30 SpO2 95 % HR 80 bpm
11:25 SpO2 95 % HR 80 bpm
Niemi, Tiina, D4711
11:25, 1 Kes 2007, Potilaspaikka2
PHILIPS

- Otsikko tulostetaan ensin ennen mittausten rekisteröimistä. Uusi otsikko tulostetaan myös, kun päivämäärä vaihtuu keskiyöllä.
- Kaikki NBP-mittaukset tulostetaan. Mittauksen **päättymisaika** rekisteröidään.
- Muut äidin parametrit (SpO_2, syke tai pulssi) rekisteröidään viiden minuutin välein. Kohdan Äidin sykkeen/pulssitaajuuden monitorointilähteiden tärkeysjärjestys sivulla 115 säännöt ovat voimassa.
- Paperin säästötilan rekisteröinti pysähtyy, jos kelvollisia äidin mittaustapahtumia ei ole yhteen tuntiin, ja näyttöön tulee ilmoitus, että aktiivisia parametreja ei ole. Paperin säästötilan rekisteröinti käynnistyy uudelleen, kun seuraava kelvollinen mittaus tehdään.

19 Paperin säästötila äidin mittauksissa

20

Tietojen palauttaminen

Monitori tallentaa sisäiseen varmuusmuistiin käyrätiedot, mukaan lukien merkinnät. Näin monitori voi palauttaa käyrätiedot, jotka joissakin tilanteissa muutoin menetettäisiin. Käyrän palautustiedot voidaan hakea ja tulostaa automaattisesti, jos paperi on loppunut. Tiedot voidaan myös siirtää OB TraceVue -järjestelmään (ainoastaan LAN-yhteydellä), jolloin tiedot eivät keskeydy.

Käyrän palautustiedoista tulostettu sikiön käyrä sisältää kaikki reaaliaikaisen käyrän tiedot lukuun ottamatta äidin sykettä, SpO_2-pulssiarvoa ja äidin EKG-käyrää.

Tiedot poistuvat muistista, kun ohjelmisto päivitetään.

VAROITUS Käytä ainoastaan Philipsin paperia. Muun kuin Philipsin paperin käyttäminen saattaa aiheuttaa käyrien palauttamisen epäonnistumisen.

Käyrien palauttaminen paperille

Monitori voi palauttaa käyrät tulostamalla ne nopeasti sisäisestä muististaan. Jos monitorin paperi loppuu tai jos paperilokero on auki, näiden tapahtumien tarkka kellonaika tallentuu sisäiseen muistiin. Jos **Pap.vaihtotiedot**-asetus on **Käytössä** (oletusasetus), kun paperia lisätään ja piirturi käynnistetään, sisäisestä muistista palautetut käyrän palautustiedot tulostuvat nopeasti (jopa 20 mm/s) automaattisesti alkaen sisäiseen muistiin tallennetusta kellonajasta. Näin tietoja ei menetetä. Sisäisestä muistista voi tulostaa käyrän palautustietoja vähintään yhden tunnin ajalta. Kun käyrän palautustiedot ovat tulostuneet, piirturi jatkaa jälleen reaaliaikaisen käyrän rekisteröintiä normaalinopeudella.

Huomaa seuraavat seikat:

- Jos KTG-piirturin **Aloita/Lopeta**-pikapainiketta painetaan käyrän palautustietojen tulostamisen aikana (kun **TARKISTA PAPERI** -INOP-viesti ei ole käytössä), rekisteröinti keskeytyy ja piirturin käynnistämistä seuraava rekisteröinti on tavallinen, reaaliaikainen käyrä. Jos näyttöön tulee käyrän palautustietojen tulostamisen aikana **TARKISTA PAPERI** -INOP-viesti, ja KTG-piirturin **Aloita/Lopeta**-pikapainiketta painetaan, rekisteröinti keskeytyy ja kun piirturi käynnistetään seuraavan kerran, käyrän palautustietojen tulostaminen jatkuu kohdasta juuri ennen **TARKISTA PAPERI** -INOP-viestiä. Näin varmistetaan tietojen jatkuvuus.

Kun monitorin virta katkaistaan ja kytketään uudelleen, sekä virtakatkoksen jälkeen, edellisen **TARKISTA PAPERI** -INOP-viestin tai paperin loppumisilmoituksen kellonaika menetetään. Tämän vuoksi käyrän palautustietoja ei voi enää tulostaa sisäisestä muistista. Seuraava rekisteröinti piirturin käynnistämisen jälkeen on tavallinen, reaaliaikainen käyrä.

- Rekisteröinti käynnistyy uudelleen, kun käyrän palautustietojen tulostamisesta siirrytään käyrän reaaliaikaiseen rekisteröintiin. Monitori tulostaa uuden, pystysuuntaisen käyrän otsikkomerkinnän, joka sisältää kellonajan, päivämäärän ja paperin nopeuden. Näin käyttäjä näkee kohdan, jossa käyrän palautustietojen tulostaminen loppuu ja reaaliaikainen käyrä jatkuu.
- Käyrän palautustietojen tulostamisen ja reaaliaikaisten käyrätietojen alkamisen välissä saattaa olla enintään 30 sekunnin tauko.

Käyrien palauttaminen OB TraceVue -järjestelmässä

Monitorin sisäiseen muistiin tallennetut käyrän palautustiedot voidaan myös ladata nopeasti OB TraceVue -järjestelmään, joka on kytketty LAN-liitännän kautta (OB TraceVue -versio E.00.00 tai uudempi).

Kun OB TraceVue -järjestelmä kytketään uudelleen kardiotokografiin ja järjestelmä havaitsee, että monitorin sisäisessä muistissa on käyrän palautustietoja, joita ei ole vielä siirretty järjestelmään, tiedot siirretään nopeasti. Käyttäjän ei tarvitse valita sitä itse.

Palautetun käyrän pituus vaihtelee käyrätietojen mukaan, mutta se kattaa käyrätiedot **vähintään tunnin** ajalta riippumatta mitattavien parametrien lukumäärästä.

Käyrien palauttaminen OB TraceVue -järjestelmässä:

- Monitorin sisäisessä muistissa olevien käyrätietojen pitää liittyä tiettyyn OB TraceVue -järjestelmän potilaaseen. Monitorissa ei siis ole tehty järjestelmästä poistoja, jotka muuttaisivat potilaskontekstia.
- Potilaalla pitää olla avoin hoitojakso. Tietoja ei ladata, jos potilasta ei ole lisätty OB TraceVue -järjestelmään. Tämän vuoksi monitorin avulla ei offline-tilassa voi kerätä potilastietoja siirrettäviksi myöhemmin OB TraceVue -järjestelmään.
- Nykyiset online-tilan käyrätiedot keskeytetään, kunnes pikalataus on tehty.

Tallennettujen tietojen piirto

Kun piirturi ei vielä ole käynnissä, voit valita koska tahansa käyrätietojen tulostuksen monitorin muistista. Tall. tietojen piirto -ikkunassa on luettelo kaikista tallennetuista käyrätiedoista, potilaiden nimistä ja hoitojaksojen aikatiedoista, ja voit valita näistä kirjauksista yhden kerrallaan.

VAROITUS Jotta voit tunnistaa, mihin potilaaseen kukin hoitojakso (potilasluettelon kirjaus) viittaa, varmista, että käytät jokaisen potilaan lisäyksessä tämän nimeä ja muita potilaan tunnistetietoja ja että poistat potilaan monitoroinnin päätteeksi.

Uusi hoitojakso voidaan käynnistää

- poistamalla potilas
- kytkemällä monitoriin virta
- ottamalla valmiustila käyttöön
- ottamalla huoltotila käyttöön.

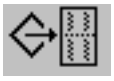
Luetteloon ei merkitä aikoja, jolloin monitorin virta on katkaistu tai monitori on huolto- tai valmiustilassa. Myöskään alle minuutin pituisia hoitojaksoja ei kirjata.

Tulostusnopeus vaihtelee määritetyn piirturin nopeuden ja käytettävissä olevien käyrätietojen mukaan. Käyrätiedoista tulostettu sikiön käyrä sisältää kaikki reaaliaikaisen käyrän tiedot lukuun ottamatta äidin sykettä, SpO_2-pulssiarvoa ja EKG-käyrää.

Käyrämuistiin ei tallenneta tietoja asteikon tyypistä, käyrien erotuksesta eikä piirtonopeudesta, mutta niitä käytetään, kun tallennettu piirto käynnistyy. Kun tallennettu piirto tulostuu, kaikki toiminnot piirron pysäytystä lukuun ottamatta ovat poissa käytöstä.

Tallennettujen tietojen piirron käynnistäminen:

joko

Valitse **`Tall. tiet.piir`** -pikapainike  .

tai

1 Avaa Päävalikko -pikapainikkeella.

2 Avaa KTG-piirturin valikko valitsemalla **`KTG-piirturi`**.

3 Avaa Tall. tietojen piirto -ikkuna valitsemalla **`Tall. tiet. piirt`**.

Tallennettujen tietojen piirto		
Virtanen, Eila	21 Kes, 13:13	(00:12)
Tammi, Katariina	21 Kes, 12:17	(00:56)
Lehtinen, Riitta	21 Kes, 11:54	(00:23)
Niemi, Tarja		(00:31)

4 Valitse potilaskirjaus.

5 Tulosta kaikki valitun potilaan tallennetut käyrätiedot valitsemalla **`Kaikki`** tai tulosta vain tietty potilaskirjauksen osa (kuten käyrätiedot viimeisten 15 minuutin ajalta) valitsemalla jokin muista toimintopainikkeista.

Kaikki	Viimeiset 15 min	Viimeiset 30 min	Viimeiset 60 min	>>

Viimeiset 180 min	Viimeiset 100 min	Lop. piirto	>>

Nykyisen potilaan tiedot ovat luettelossa ylimpinä. Edellä olevassa esimerkissä luettelon alimmaisena olevan vanhimman kirjauksen alkamisaikaa ei ole määritetty, koska osa alkuperäisistä tallennetuista tiedoista on korvattu nykyisen potilaan tiedoilla. Tietojen ensimmäinen osa, mukaan lukien aloitusaikaa koskevat tiedot, ei ole enää käytettävissä.

Tall. tietojen piirto -ikkunassa saattaa näkyä vain yksi kirjaus (nykyisen potilaan tiedot), jos kyseisen potilaan monitorointi on kestänyt niin kauan, että aiemmat kirjaukset on poistettu.

Jos haluat piirtää vanhan kirjauksen (eli muun kuin nykyisen potilaan) tallennetut tiedot, piirturi tulostaa tallennetut tiedot käyränä nopeasti, siirtää paperin seuraavaan taitekohtaan ja pysähtyy.

Jos haluat piirtää nykyisen potilaan tallennetut tiedot, piirturi tulostaa tallennetut tiedot käyränä nopeasti ja palautuu sen jälkeen automaattisesti piirtämään reaaliaikaista käyrää.

21

Hoito ja puhdistus

Laitteiden puhdistuksessa ja desinfioinnissa on käytettävä ainoastaan tässä luvussa mainittuja Philipsin hyväksymiä aineita ja menetelmiä. Takuu ei kata sellaisia vaurioita, jotka aiheutuvat muiden kuin Philipsin hyväksymien aineiden tai menetelmien käytöstä.

Philipsei vastaa näiden kemikaalien tai menetelmien tehokkuudesta tartuntojen torjunnassa. Lisätietoja tartuntojen torjunnasta saat sairaalan tartuntatautiasiantuntijoilta. Perusteellisia tietoja puhdistusaineista ja niiden tehokkuudesta on teoksessa ”Guidelines for Prevention of Transmission of Human Immunodeficiency Virus and Hepatitis B Virus to Health Care and Public-Safety Workers”, julkaisija U.S. Department of Health and Human Services, Public Health Service, Center for Disease Control, Atlanta, Georgia (helmikuu 1989). Myös paikalliset säännöt sekä kunkin sairaalan omat käytännöt on selvitettävä.

Yleisiä ohjeita

Anturit ja potilasmoduulit ovat herkkiä laitteita. Käsittele niitä varoen.

Puhdista monitori, anturit, potilasmoduulit, kaapelit ja lisävarusteet pölystä ja liasta. Laite on tarkastettava huolellisesti puhdistuksen ja desinfioinnin jälkeen. Laitetta ei pidä käyttää, jos siinä havaitaan merkkejä vaurioitumisesta. Jos laitteita on palautettava Philipsille, ne on **aina** steriloitava, ennen kuin ne lähetetään takaisin asianmukaisesti pakattuina.

Noudata seuraavia turvaohjeita:

- Noudata käyttämiesi erikoispuhdistus- ja desinfiointiaineiden mukana toimitettuja ohjeita aina huolellisesti ja säilytä ohjeet. Laimenna aine aina valmistajan ohjeiden mukaisesti tai käytä alhaisinta mahdollista pitoisuutta.
- Älä jätä laitteiden pinnoille puhdistus- tai desinfiointiainejäämiä. Anna aineiden vaikuttaa riittävän kauan ja pyyhi ainejäämät pois veteen kostutetulla liinalla.
- Älä päästä nestettä monitorin kotelon sisäpuolelle.
- Älä upota monitoria nesteeseen. Suojaa monitori vesisuihkuilta ja -roiskeilta.
- Älä käytä koskaan hankausaineita tai naarmuttavia materiaaleja (kuten teräsvillaa tai hopeankiillotusainetta).
- Älä käytä valkaisuainetta.

VAROITUS

- Älä käytä kastunutta monitoria. Jos nestettä kaatuu monitorin päälle, ota yhteys sairaalan tai Philipsin huoltohenkilöstöön.
- Älä käytä monitoria potilaan ollessa veden alla (kuten kylvyssä tai suihkussa) kaapeleilla kytkettyjen antureiden kanssa.
- Aseta monitori paikkaan, jossa se ei pääse kosketuksiin nesteiden kanssa tai putoa veteen tai muuhun nesteeseen.
- Älä käytä laitteiden kuivaamiseen lämmityslaitteita, kuten lämmittimiä, uuneja (ei myöskään mikroaaltouuneja), hiustenkuivaimia tai lämpölamppuja.

Puhdistus ja desinfiointi

Puhdista ja desinfioi Avalon FM20-, FM30-, FM40- ja FM50-kardiotokografit sekä anturit M2734A, M2735A, M2736A ja M2738A (mukaan lukien EKG-sovitinkaapelit) jokaisen käyttökerran jälkeen. Puhdista laitteet ennen desinfiointia. Lisätietoja muista lisävarusteista on kohdassa Monitorointitarvikkeiden puhdistus ja desinfiointi sivulla 133.

Puhdista laitteet nukkaamattomalla liinalla, joka on kostutettu joko lämpimällä saippuavedellä (enintään 40 °C), laimennetulla ei-emäksisellä puhdistusaineella tai tensidi- tai fosfaattipohjaisella aineella. (Lisätietoja on kohdassa Puhdistusaineet sivulla 133.) Älä käytä voimakkaita liuottimia, kuten asetonia tai trikloorietyleeniä. Desinfioi puhdistuksen jälkeen käyttämällä luettelossa olevia hyväksyttyjä desinfiointiaineita. (Lisätietoja on kohdassa Desinfiointiaineet sivulla 133.)

VAROITUS

Liuokset: älä sekoita desinfiointiliuoksia keskenään, sillä ne voivat muodostaa vaarallisia kaasuja.

Ihokontakti: Ihoärsytyksen välttämiseksi laitteiston pinnalle ei saa jäädä puhdistus- tai desinfiointiainetta. Anna aineen vaikuttaa riittävän kauan ja pyyhi ainejäämät veteen kostutetulla liinalla ennen laitteiston käyttöä potilaalla.

Sairaalan käytännöt: Desinfioi laite vain silloin, kun sairaalan käytäntö sitä edellyttää. Usein toistuva desinfiointi saattaa vahingoittaa laitetta.

Paikalliset määräykset: Noudata desinfiointiaineiden käytössä paikallisia määräyksiä.

Kosketusnäyttö: Poista kosketustoiminto käytöstä ennen kosketusnäytön puhdistusta ja desinfiointia. Katkaise monitorista virta tai valitse Perusnäyttö-painike ja pidä sitä painettuna, kunnes näyttöön tulee lukkosymboli sen merkiksi, että kosketustoiminto ei ole käytössä. Voit palauttaa kosketustoiminnon valitsemalla Perusnäyttö-painikkeen uudestaan ja pitämällä sitä painettuna.

Puhdista ja desinfioi näyttöruutu varovasti, koska se naarmuuntuu voimakkaasta hankaamisesta helpommin kuin kotelo. Älä päästä nestettä valumaan laitteen sisään. Älä myöskään kaada laitteen päälle nestettä puhdistuksen aikana. Älä päästä vettä tai puhdistusliuosta/desinfiointiainetta monitorin, Toco+-anturin, EKG- ja IUP-potilasmoduulien tai sovitinkaapeleiden liittimiin. Pyyhi liitäntäpaikkojen ympäriltä, älä niiden päältä.

Pese likaiset vyöt saippuavedellä. Veden lämpötila saa olla enintään 60 °C.

Puhdistusaineet

Tyyppi	Vaikuttava aine
Instrumenttien puhdistusaine	Fosfaatit Tensidit

Desinfiointiaineet

VAROITUS ÄLÄ käytä desinfiointiaineita, jotka sisältävät muita kuin lueteltuja vaikuttavia aineita, jotta monitori ja sen lisävarusteet eivät vaurioidu.

Tyyppi	Vaikuttava aine
Instrumenttien desinfiointiaine	Glutaarialdehydi, enintään 3,6 %
Pintadesinfiointiaine	Etanoli, enintään 70 % 1- ja 2-propanoli, enintään 70 %

Monitorointitarvikkeiden puhdistus ja desinfiointi

Lisätietoja kestokäyttöisten antureiden, kaapeleiden, johtimien ja muiden lisävarusteiden puhdistamisesta, desinfioinnista ja steriloinnista on niiden mukana toimitetuissa ohjeissa.

Älä jätä laitteiden pinnoille puhdistus- tai desinfiointiainejäämiä. Anna aineiden vaikuttaa riittävän kauan ja pyyhi ainejäämät pois liinalla.

Steriloiminen

ÄLÄ steriloi monitoria ja sen kanssa käytettäviä lisävarusteita ja tarvikkeita, ellei lisävarusteiden ja tarvikkeiden mukana toimitetuissa käyttöohjeissa ole toisin mainittu.

22

Huolto

VAROITUS **Huoltoaikataulu**: jos laitteen omistava sairaala tai laitos ei huolla laitetta huoltoaikataulun mukaisesti, seurauksena voi olla tarpeeton laitehäiriö ja potilaiden terveyden vaarantuminen.

Ongelmatapaukset: jos laitteen käytössä on ongelmia, ota yhteys huoltohenkilöstöön, Philipsin edustajaan tai valtuutettuun tavarantoimittajaan.

Sähköiskuvaara: Älä avaa monitorin koteloa. Ota korjaustapauksissa aina yhteys huoltoon.

Laitteiden ja tarvikkeiden tarkastaminen

Tee silmämääräinen tarkastus **ennen jokaista käyttökertaa** sairaalan käytäntöjen mukaisesti. Katkaise monitorista virta ja toimi seuraavasti:

1 Tutki laitteen ulkopuoli. Tarkasta, että laite on puhdas ja että se on kunnossa. Varmista, että koteloissa ei ole halkeamia tai murtumia ja että kaikki laitteiston osat ovat tallessa, että kotelon sisään ei ole päässyt nestettä ja ettei kotelossa näy vahingoittumisen merkkejä.

2 Tarkista kaikki lisävarusteet (anturit, kaapelit ja niin edelleen). Älä käytä vaurioitunutta lisävarustetta.

3 Kytke monitoriin virta ja tarkista näytön kirkkaus. Jos kirkkaus ei ole riittävä, ota yhteys huoltohenkilöstöön tai tavarantoimittajaan.

Kaapelien ja johtimien tarkastaminen

1 Tarkista kaikki järjestelmäkaapelit, pistoke ja virtajohto vaurioiden varalta. Varmista, että liittimen nastat eivät liiku liitinkotelon sisällä. Jos virtajohto on vaurioitunut, vaihda se uuteen johtoon.

2 Tarkista potilaskaapelien ja johtimien sekä vedonpoistajien kunto. Varmista, että kaapelin eristyksessä ei ole murtumia. Varmista, että liittimet ovat hyvin kiinni kaapelin molemmissa päissä, jotta kaapelit eivät kiertyisi tai vääntyisi.

3 Lisätietoja suorituskyvyn tarkistamisesta on monitorin *Service Guide* -huolto-oppaassa.

Huolto- ja testausohjelma

Seuraavat tehtävät voi suorittaa ainoastaan Philipsin valtuuttama huoltohenkilöstö. Kaikki huoltotoimet ja toiminta testit on kuvattu yksityiskohtaisesti monitorin CD-oppaaseen sisältyvässä huolto-oppaassa.

Varmista, että nämä tehtävät suoritetaan joko monitorin huoltoaikataulun tai paikallisen lainsäädännön määräysten mukaisesti sen mukaan, mikä määräaika saavutetaan ensin. Ota yhteyttä Philipsin valtuuttamaan huoltoliikkeeseen, jos monitorille on tehtävä turva- ja toimintatarkastus. Laite on puhdistettava ja desinfioitava ennen testausta ja huoltoa.

Huolto- ja testausohjelma	Väli
Silmämääräinen tarkistus	Ennen jokaista käyttökertaa.
Laitteiston puhdistus ja desinfiointi	Jokaisen käyttökerran jälkeen.
Standardin IEC 60601-1 ja tarvittaessa kansallisten standardien mukaiset turvatarkastukset	• Vähintään joka toinen vuosi tai lainsäädännön edellyttämällä tavalla. • Aina korjauksen jälkeen, jos virtalähde on vaihdettu uuteen (valtuutetussa huollossa). • Jos monitori on pudonnut, se on korjautettava/ tarkistutettava valtuutetussa huollossa.
Kaikkien mittausparametrien varmistaminen	Vähintään joka toinen vuosi sekä aina, kun mittausarvot vaikuttavat epäluotettavilta.
Noninvasiivisen verenpainemittauksen kalibrointi	Vähintään joka toinen vuosi tai lainsäädännön edellyttämällä tavalla.
Lämpötulostuspään puhdistaminen	Aina paperipinon lisäämisen yhteydessä tai 500 paperimetrin välein.

Piirturipaperin varastoiminen

Piirturipaperia ei ole tarkoitettu pitkäaikaiseen arkistointiin ja varastointiin. Jos tietoja halutaan säilyttää pitkään, on harkittava toista arkistointitapaa.

Lämpöpaperin väriaineet reagoivat helposti liimoissa käytettävien liuottimien ja muiden kemiallisten yhdisteiden kanssa. Jos nämä yhdisteet joutuvat kosketuksiin lämpöpaperin kanssa, tulostusjälki voi tuhoutua ajan kuluessa. Voit estää tietojen häviämisen seuraavilla toimenpiteillä:

- Säilytä paperia viileässä, kuivassa ja pimeässä paikassa.
- Älä säilytä paperia yli 40 °C:n lämpötilassa.
- Älä säilytä paperia tilassa, jonka suhteellinen ilmankosteus on yli 60 %.
- Vältä voimakasta valoa (UV-valoa), koska se voi harmaannuttaa paperin tai haalistaa lämpötulostusjäljen.
- Älä säilytä lämpöpaperia seuraavien tuotteiden lähellä:
  - paperit, jotka sisältävät orgaanisia liuottimia. Tällaisia papereita ovat tributyyli- ja/tai dibutyylifosfaatteja sisältävät paperit, kuten kierrätyspaperi.
  - hiilipaperi ja hiiletön kopiopaperi

– polyvinyylikloridеja tai muita vinyylikloridеja sisältävät tuotteet, joita ovat muun muassa asiakirjakansiot, kirjekuoret, kirjekansiot ja välilehdet
– pesuaineet ja liuottimet, kuten alkoholit, ketonit, esterit ja muut, myös puhdistus- ja desinfiointiaineet
– tuotteet, jotka sisältävät liuotinpohjaisia liimoja, kuten laminointikalvo, läpinäkyvä kalvo tai paineelle herkät etiketit.

Jotta lämpötulosteet säilyisivät kauan ehjinä ja luettavina, säilytä asiakirjat erillään ilmastoidussa tilassa ja

- suojaa ne kirjekuorilla tai välilehdillä, joissa ei ole pehmitteitä
- käytä laminointikalvoja ja -järjestelmiä, joissa on käytetty vesipohjaisia liimoja.

Tällaiset suojakuoret eivät estä muiden ulkoisten aineiden aiheuttamaa haalistumista.

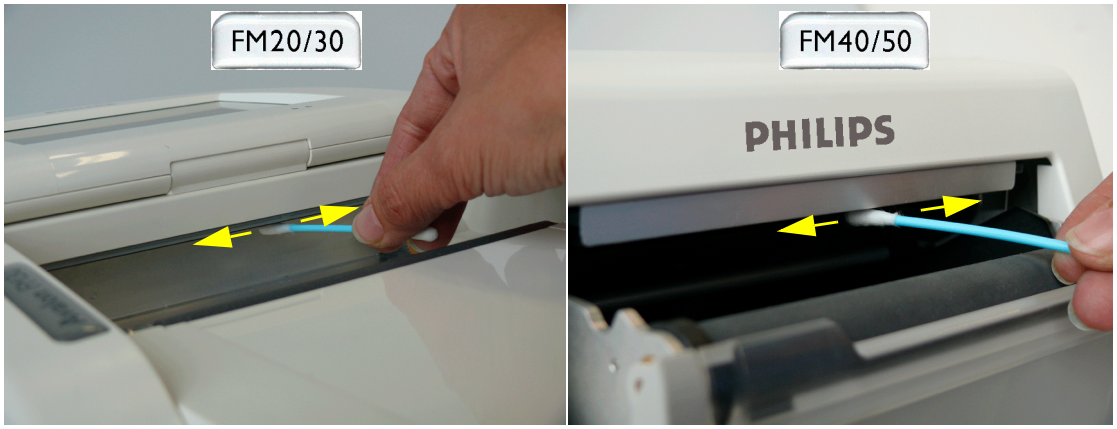
Tulostuspään puhdistaminen

Puhdista piirturin lämpötulostuspää seuraavasti:

1 Katkaise monitorista virta.

2 Avaa paperilokero ja poista tarvittaessa loppu paperi, jotta pääset käsiksi lämpötulostuspäähän.

3 Puhdista lämpötulostuspää varovasti vanupuikolla tai pehmeällä liinalla, joka on kostutettu isopropyylialkoholiin.



Monitorin hävittäminen

VAROITUS Henkilöstön, käyttöympäristön ja muiden laitteiden turvallisuuden varmistamiseksi monitori on desinfioitava ja steriloitava ohjeiden mukaisesti ennen hävittämistä ja se on hävitettävä sähkö- ja elektroniikkalaitteiden hävittämistä koskevan paikallisen lainsäädännön mukaisesti.

Älä hävitä sähkö- ja elektroniikkalaitteita lajittelemattoman sekajätteen mukana. Erottele ne sekajätteestä, jotta ne voidaan kerätä, kierrättää ja käyttää uudelleen turvallisesti ja asianmukaisesti.

Monitori:

- Muoviosissa ei ole metallia eikä muovissa ole metallipitoista ruiskupinnoitetta.
- Kaikki yli 10 gramman painoiset muoviosat on merkitty ISO-tunnistuskoodilla.
- Monitori voidaan purkaa *Service Guide* -huolto-oppaassa kuvatulla tavalla.
- Näytössä on laminoitu resistiivinen kosketuspinta.
- Kierrätä piirilevyt paikallisen lainsäädännön mukaisesti.
- Kierrätä *käyttöoppaan* paperi.

Anturi:

- Anturin kaksiosaisessa kotelossa on käytetty polykarbonaattia (valkoinen) ja polyuretaania (keltainen), ja sen sisällä on yksi messinkisäie.
- Anturin merkinnät on tehty laserilla, joten merkkejä ei tarvitse irrottaa ennen kierrätystä.
- Kotelo on koottu ruuveilla.
- Anturin piirilevy on liimattu kotelon alaosaan.
- Kierrätä piirilevyt paikallisen lainsäädännön mukaisesti.

23

Lisävarusteet ja tarvikkeet

Lisävarusteiden saatavuus vaihtelee maittain. Osia, lisävarusteita ja tarvikkeita voi tilata Philipsiltä osoitteesta www.medical.philips.com. Lisätietoja saat myös Philipsin paikalliselta edustajalta. Kaikki tässä luetellut lisävarusteet ja tarvikkeet ovat kestokäyttöisiä, ellei toisin ole mainittu.

VAROITUS **Uudelleenkäyttö**: Kertakäyttöisten tai vain yhden potilaan käyttöön tarkoitettujen lisävarusteiden ja tarvikkeiden pakkauksissa on asiasta ilmoittava merkintä. Kertakäyttöisiä tai vain yhden potilaan käyttöön tarkoitettuja antureita, elektrodeja ja muita lisävarusteita ja tarvikkeita ei saa koskaan käyttää uudelleen.

Hyväksytyt lisävarusteet: käytä vain Philipsin hyväksymiä lisävarusteita.

Pakkaukset: älä käytä steriloitua lisävarustetta, jos sen pakkaus on rikkoutunut.

Sähköiskusuojaus: tässä luvussa luetelluissa antureissa ja lisävarusteissa EI ole defibrillointisuojausta.

Sähkökirurgia, defibrillointi ja magneettikuvaus: Kardiotokografeja EI SAA käyttää defibrilloinnin, sähkökirurgisten toimenpiteiden tai magneettikuvauksen aikana. Irrota potilaasta kaikki anturit ja lisävarusteet ennen defibrillointia, sähkökirurgisia toimenpiteitä ja magneettikuvausta. Muutoin potilaalle tai käyttäjälle voi aiheutua vammoja.

Tietoja lateksista

Philipsin anturit ja varusteet eivät sisällä lateksia, ellei seuraavissa taulukoissa ole toisin mainittu.

Anturit

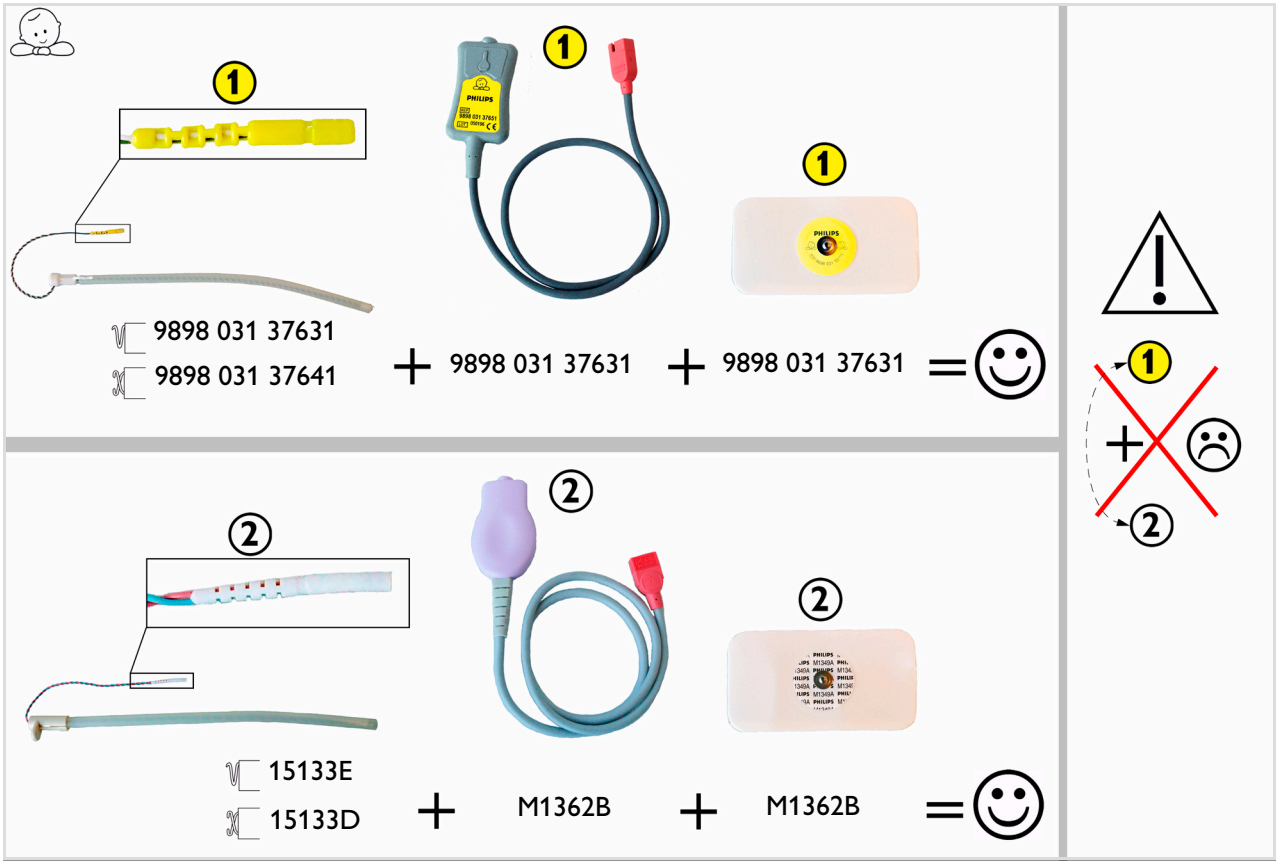
Anturi	Osanumero
Toco-anturi	M2734A
Toco+-anturi supistusten, suoran EKG:n, äidin EKG:n ja kohdunsisäisen paineen monitorointiin	M2735A
Ultraäänianturi	M2736A
EKG-/IUP-potilasmoduuli (suoran EKG:n, äidin EKG:n tai kohdunsisäisen paineen monitorointiin)	M2738A
Etämerkintälaite	9898 031 43411

Sikiön monitoroinnin lisävarusteet

Lisävaruste		Osanumero
Vyö (kestokäyttöinen, harmaa, vedenkestävä)	32 mm leveä, 15 metrin rulla	**M4601A**
	60 mm leveä, 5 vyötä	**M4602A**
	60 mm leveä, 15 metrin rulla	**M4603A**
	50 mm leveä, 5 vyötä	**M1562B**
Vyö (kestokäyttöinen, ruskea, sisältää lateksia)	50 mm leveä, 5 vyötä	**M1562A**
	60 mm leveä, 5 vyötä	**1500-0642**
	60 mm leveä, 15 metrin rulla	**1500-0643**
Vyö (kertakäyttöinen, keltainen, vedenkestävä)	60 mm leveä, 100 vyötä/pakkaus	**M2208A**
Ultraäänigeeli	12 pulloa	**40483A**
	5 litran täyttöpullo (mukana annostelija) tuotteelle 40483A Kestoikä: enintään 24 kuukautta	**40483B**
Vyönapit, 10 kpl/pakkaus		**M1569A**
Perhosenmuotoinen vyöpidike (6 kpl/pakkaus)		**9898 031 43401**
Suoran EKG:n lisävarusteet: Philipsin uusi suoran EKG:n ratkaisu *(EI yhteensopiva QwikConnect Plus™ -ratkaisun lisävarusteiden kanssa)*	Suoran EKG:n reisielektrodin sovitinkaapeli (sekä huuhteluportti)	**9898 031 37651**
	Suoran EKG:n reisielektrodi sovitinkaapelille	**9898 031 39771**
	Sikiön suoran EKG:n skalppielektrodi: yksöisspiraali, saatavissa maailmanlaajuisesti	**9898 031 37631**
	Sikiön suoran EKG:n skalppielektrodi: kaksoisspiraali, saatavissa vain Euroopassa, ei Yhdysvalloissa	**9898 031 37641**
Suoran EKG:n lisävarusteet: QwikConnect Plus™ -ratkaisu *(EI yhteensopiva Philipsin uuden suoran EKG:n ratkaisun lisävarusteiden kanssa)*	EKG-reisielektrodin sovitinkaapeli (QwikConnect Plus™)	**M1362B**
	EKG-reisielektrodi sovitinkaapelille	**M1349A**
	Sikiön suoran EKG:n skalppielektrodi: yksöisspiraali, saatavissa maailmanlaajuisesti	**15133E**
	Sikiön suoran EKG:n skalppielektrodi: kaksoisspiraali, saatavissa vain Euroopassa, ei Yhdysvalloissa	**15133D**
Kertakäyttöinen Koala IUP -katetri		**M1333A**
Kestokäyttöinen Koala IUP -sovitinkaapeli		**9898 031 43931**

Suoran EKG:n lisävarusteet: osien yhteensopivuus

Seuraavan kuvitetun oppaan avulla voit tarkistaa suoran EKG:n lisävarusteiden osien yhteensopivuuden. **Älä sekoita Philipsin uuden suoran EKG:n ratkaisun (merkintä: ①) lisävarusteita ja QwikConnect Plus™ -ratkaisun (merkintä: ②) lisävarusteita keskenään.**



Äidin EKG:n lisävarusteet

Lisävaruste	Osanumero
Äidin EKG:n sovitinkaapeli	M1363A
EKG-vaahtomuovielektrodit, painokiinnitys, äidin EKG:n sovitinkaapelille (kertakäyttöinen)	40493D/E

Noninvasiivisen verenpainemittauksen lisävarusteet

Seuraavat lisävarusteet on hyväksytty käytettäväksi monitorin kanssa:

Aikuisten ja lasten kesto- ja kertakäyttöiset mansetit

Mansetti	Raajan ympärysmitta (cm)	Pussin leveys (cm)	Kertakäyttöinen mansetti Osanumero	Kestokäyttöinen mansetti Osanumero	Letku
Aikuisten (reisi)	42,0 - 54,0	20,0	**M1879A**	**M1576A**	M1598B (1,5 m) tai M1599B (3,0 m)
Aikuisten suuri	34,0 - 43,0	16,0	**M1878A**	**M1575A**	
Aikuisten	27,0 - 35,0	13,0	**M1877A**	**M1574A**	
Aikuisten pieni	20,5 - 28,0	10,5	**M1876A**	**M1573A**	

Antimikrobisella kerroksella päällystetyt aikuisten kestokäyttöiset mansetit

Mansetti (väri)	Raajan ympärysmitta (cm)	Pussin leveys (cm)	Osanumero	Letku
Aikuisten reisimansetti (harmaa)	45,0 - 56,5	21,0	**M4559A**	M1598B (1,5 m) tai M1599B (3,0 m)
Aikuisten suuri, erikoispitkä (viininpunainen)	35,5 - 46,0	17,0	**M4558A**	
Aikuisten suuri (viininpunainen)	35,5 - 46,0	17,0	**M4557A**	
Aikuisten, erikoispitkä (laivastonsininen)	27,5 - 36,5	13,5	**M4556A**	
Aikuisten (laivastonsininen)	27,5 - 36,5	13,5	**M4555A**	
Aikuisten pieni (syvänsininen)	20,5 - 28,5	10,6	**M4554A**	

Aikuisten pehmeät yhden potilaan käyttöön tarkoitetut yksiletkuiset kertakäyttöiset mansetit

Mansetti	Raajan ympärysmitta (cm)	Pussin leveys (cm)	Osanumero	Letku
Aikuisten (reisi)	45,0 - 56,5	20,4	**M4579A**	M1598B (1,5 m) tai M1599B (3,0 m)
Aikuisten suuri, erikoispitkä	35,5 - 46,0	16,4	**M4578A**	
Aikuisten suuri	35,5 - 46,0	16,4	**M4577A**	
Aikuisten, erikoispitkä	27,5 - 36,5	13,1	**M4576A**	
Aikuisten	27,5 - 36,5	13,1	**M4575A**	
Aikuisten pieni	20,5 - 28,5	10,4	**M4574A**	

SpO2-lisävarusteet

Jotkin Nellcorin anturit sisältävät luonnonkumia (lateksia), joka saattaa aiheuttaa allergisia reaktioita. Lisätietoja on antureiden mukana toimitetuissa käyttöohjeissa. M1901B, M1903B ja M1904B eivät ole saatavissa Philipsiltä Yhdysvalloissa. Hanki Nellcorin OxiCliq-anturit ja -sovitinkaapelit suoraan Tyco Healthcarelta. Joidenkin anturien saatavuus vaihtelee maittain.

Käytä antureiden ja sovitinkaapeleiden kanssa enintään yhtä jatkokaapelia. Älä käytä jatkokaapelia niiden Philipsin kestokäyttöantureiden tai sovitinkaapeleiden kanssa, joiden osanumeron viimeinen kirjain on L (tarkoittaa pitkää mallia, **L**ong).

Minkään tässä luetellun anturin lämpötila ei ylitä iholla 41 °C:n lämpötilaa, jos ympäristön lämpötila on alle 37 °C.

Käytä aina vain tälle laitteelle määritettyjä lisävarusteita. Muut lisävarusteet voivat aiheuttaa potilaalle vammoja.

Osanumero	Kuvaus	Lisätietoja
Philipsin kestokäyttöanturit		
M1191A/B	Aikuisten anturi (2,0 metrin kaapeli), potilaan paino yli 50 kg. Mihin tahansa sormeen paitsi peukaloon.	Sovitinkaapelia ei tarvita.
M1191AL/BL	M1191A, jossa on pitempi kaapeli (3 m)	
M1192A	Pienikokoisten aikuisten ja lasten anturi (1,5 metrin kaapeli), potilaan paino 15–50 kg. Mihin tahansa sormeen paitsi peukaloon. Käytä FM30/40/50-monitorin kanssa vain aikuisilla.	
M1194A	Korva-anturi (1,5 metrin kaapeli), potilaan paino yli 40 kg. Käytä FM30/40/50-monitorin kanssa vain aikuisilla.	
M1196A	Aikuisten anturi (3 metrin kaapeli), potilaan paino yli 40 kg. Mihin tahansa sormeen paitsi peukaloon.	
M1191T	Aikuisten anturi (0,45 metrin kaapeli), potilaan paino yli 50 kg. Mihin tahansa sormeen paitsi peukaloon.	Edellyttää sovitinkaapelia M1943A (1,0 m) tai M1943AL (3,0 m).
M1192T	Pienikokoisten aikuisten ja lasten anturi (0,45 metrin kaapeli), potilaan paino 15–50 kg. Mihin tahansa sormeen paitsi peukaloon. Käytä FM30/40/50-monitorin kanssa vain aikuisilla.	
M1196T	Aikuisten anturi (0,9 metrin kaapeli), potilaan paino yli 40 kg. Mihin tahansa sormeen paitsi peukaloon.	

Osanumero	Kuvaus	Lisätietoja
M1191ANL	Special Edition (SE) -tuote Aikuisten anturi (3 metrin kaapeli), potilaan paino yli 50 kg. Mihin tahansa sormeen paitsi peukaloon.	Sovitinkaapelia ei tarvita. SE-anturit sopivat FM30/40/50-monitoreihin sekä muiden Philipsin monitorien OxiMax-yhteensopiviin SpO_2-versioihin.
M1192AN	Special Edition (SE) -tuote Pienikokoisten aikuisten ja lasten anturi (1,5 metrin kaapeli), potilaan paino 15–50 kg. Mihin tahansa sormeen paitsi peukaloon. Käytä FM30/40/50-monitorin kanssa vain aikuisilla.	
M1194AN	Special Edition (SE) -tuote Korva-anturi (1,5 metrin kaapeli), potilaan paino yli 40 kg.	
Philipsin kertakäyttöanturit, ei saatavissa Yhdysvalloissa		
M1904B	Samanlainen kuin OxiMax MAX-A.	Edellyttää sovitinkaapelia M1943A (1,0 m) tai M1943AL (3,0 m).
M1903B	Samanlainen kuin OxiMax MAX-P.	
M1901B	Samanlainen kuin OxiMax MAX-N.	
Philipsin kertakäyttöanturit, saatavissa maailmanlaajuisesti		
M1131A	Aikuisten ja lasten sormianturi (0,45 metrin kaapeli) Käytä FM30/40/50-monitorin kanssa vain aikuisilla.	Edellyttää sovitinkaapelia M1943A (1,0 m) tai M1943AL (3,0 m).
M1133A	Aikuisten, lasten ja vastasyntyneiden anturi (0,9 metrin kaapeli), potilaan paino alle 40 kg. Mihin tahansa sormeen paitsi peukaloon. Käytä FM30/40/50-monitorin kanssa vain aikuisilla.	
Nellcorin kertakäyttöanturit (tilattava Nellcorilta)		
OxiMax MAX-A	Aikuisten sormianturi (potilaan paino yli 30 kg)	Edellyttää sovitinkaapelia M1943A (1,0 m) tai M1943AL (3,0 m).
OxiMax MAX-AL	OxiMax MAX-A, jossa on pitkä kaapeli	
OxiMax MAX-P	Lasten jalka-/käsianturi (potilaan paino 10–50 kg) Käytä FM30/40/50-monitorin kanssa vain aikuisilla.	
OxiMax MAX-N	Aikuisten sormianturi tai vastasyntyneiden jalka-/käsianturi (potilaan paino >40 kg tai <3 kg) Käytä FM30/40/50-monitorin kanssa vain aikuisilla.	
Oxisensor II D-25	Aikuisten anturi (potilaan paino >30 kg)	Edellyttää sovitinkaapelia M1943A (1,0 m) tai M1943AL (3,0 m).
Oxisensor II D-20	Lasten anturi (potilaan paino 10–50 kg) Käytä FM30/40/50-monitorin kanssa vain aikuisilla.	
Oxisensor II N-25	Vastasyntyneiden ja aikuisten anturi (potilaan paino <3 kg tai >40 kg) Käytä FM30/40/50-monitorin kanssa vain aikuisilla.	

Osanumero	Kuvaus	Lisätietoja
OxiCliq A	Katso OxiMax MAX-A.	Edellyttää sovitinkaapelia M1943A (1,0 m) tai M1943AL (3,0 m) **sekä** OC3-sovitinkaapelia.
OxiCliq P	Katso OxiMax MAX-P. Käytä FM30/40/50-monitorin kanssa vain aikuisilla.	
OxiCliq N	Katso OxiMax MAX-N. Käytä FM30/40/50-monitorin kanssa vain aikuisilla.	
Jatko- ja sovitinkaapelit		
M1941A	Jatkokaapeli (2 m)	Käytetään Philipsin kestokäyttöantureiden ja sovitinkaapeleiden kanssa.
M1943A	Sovitinkaapeli (1,1 metrin kaapeli)	Philipsin/Nellcorin kertakäyttöantureiden sovitinkaapeli.
M1943AL	Sovitinkaapeli (3 metrin kaapeli)	
OC 3	OxiCliq-antureiden sovitinkaapeli	Saatavissa Nellcorilta.

Piirturipaperi

Paperi toimitetaan 40 pinon laatikoissa. Kussakin pinossa on 150 numeroitua sivua. Kertakäyttöinen. Käytä tässä määritettyä paperia.

Osanumero	Saatavuus	Sikiön sykeasteikko	Ruudukon väri	Asteikon yksiköt	Korostettu viiva 3 cm:n välein
M1910A	Yhdysvallat/Kanada ja Aasia	30 - 240	Punainen/ oranssi	mmHg	Kyllä
M1911A	Eurooppa/Japani	50 - 210	Vihreä	mmHg ja kPa	Ei
M1913A	Japani	50 - 210	Vihreä	mmHg	Kyllä
M1913J	Japani	50 - 210	Vihreä*	mmHg	Kyllä
*Bradykardian ja takykardian hälytysalueet on varjostettu.					

24

Tekniset tiedot ja noudatetut standardit

Monitorit on tarkoitettu äidin ja sikiön tai sikiöiden monitorointiin. Sähköturvallisuuden kannalta äiti ja sikiö(t) ovat yksi henkilö.

Käyttöympäristötiedot

Monitori ei ehkä noudata tässä luvussa ilmoitettuja suorituskykytietoja, jos sitä säilytetään tai käytetään olosuhteissa, jotka poikkeavat seuraavassa annetuista lämpötila- ja kosteusarvoista.

Monitori (M2702A/M2703A); Avalon CTS -liitäntäkaapeli (M2731-60001 ja M2732-60001)		
Lämpötila	Käyttö	0–45 °C
	Varastointi	–20–+60 °C
Kosteus	Käyttö	Suhteellinen ilmankosteus <95 % 40 °C:ssa
	Varastointi	Suhteellinen ilmankosteus <90 % 60 °C:ssa
Korkeus merenpinnasta	Käyttö	–500–+3 000 m
	Varastointi	–500–+13 100 m

Anturit (M2734A/M2735A/M2736A/M2738A)		
Lämpötila	Käyttö	0–40 °C
	Varastointi	–20–+60 °C
Kosteus	Käyttö	Suhteellinen ilmankosteus <95 % 40 °C:ssa
	Varastointi	Suhteellinen ilmankosteus <90 % 60 °C:ssa
Korkeus merenpinnasta	Käyttö	–500–+3 000 m
	Varastointi	–500–+13 100 m

SpO_2-anturit	
Käyttölämpötila	0–37 °C

VAROITUS **Räjähdysvaara:** Älä käytä antureita tilassa, jossa on herkästi syttyvän anestesiakaasun ja ilman, hapen tai ilokaasun seosta. Laitteiden käyttö tällaisessa ympäristössä saattaa aiheuttaa räjähdysvaaran.

Laitetiedot

Monitorin laitetiedot		M2702A/M2703A	M2704A/M2705A
Virta	Verkkojännite	100–240 V AC ± 10 %	
	Verkkotaajuus	50 Hz/60 Hz	
	Virrankulutus (jännite)	1,3 - 0,7 A	
Mitat ja paino	Koko (ilman optioita) mm/(tuumaa): leveys x korkeus x syvyys	286 x 133 x 335 ±1 % (11,3 x 5,2 x 13,2 tuumaa ±1 %)	420 x 172 x 370 ±5 % (16,5 x 6,8 x 14,6 tuumaa ±5 %)
	Paino	<5,1 kg/11,2 lbs	<9,0 kg/19,8 lbs
Liityntäosan tyyppi		Tyyppi CF	
Suojausluokka		Luokan II laite	Luokan I laite
Käyttötapa		Jatkuva käyttö	
Käynnistymisaika	Aika monitorin virran kytkemisestä ensimmäisten parametrien nimien näkymiseen näytössä	<30 s	

Anturit (M2734A/M2735A/M2736A/M2738A)			
Iskunkestävyys		Kestää 1 metrin pudotuksen betonialustalle mahdollisilla pintavaurioilla	
Kotelointiluokka	**M2734/35/36A**	IP 68 (kestää upotuksen enintään 1 metrin syvyyteen 5 tunnin ajaksi)	
	M2738A	IP 67 (kestää upotuksen enintään 0,5 metrin syvyyteen 30 minuutin ajaksi)	
Mitat ja paino	**M2734/35/36A**	Koko (halkaisija)	83 mm/3,27 in
		Paino (ilman kaapelia)	<220 g/7,8 oz.
	M2738A	Enimmäiskoko mm/(in): leveys x korkeus x syvyys	50 x 28 x 135 (2,0 x 1,1 x 5,3 tuumaa)
		Kaapelin pituus	2,5 m
		Paino	<150 g
Liityntäosan tyyppi		Tyyppi CF	
Anturin tunnistus		Optinen signaalianturi (hakumerkkivalo) Ei M2738A	

Avalon CTS -liitäntäkaapeli (M2731-60001 ja M2732-60001)		
Iskunkestävyys	Kestää 1 metrin pudotuksen betonialustalle mahdollisilla pintavaurioilla	
Kotelointiluokka	IP X1	
Mitat ja paino	Enimmäiskoko mm/(in): leveys x korkeus x syvyys	55 x 28 x 50
	Kaapelin pituus	2,5 m
	Paino	<200 g/7,0 oz.

Suorituskykytiedot

Monitorin oletusasetukset voidaan muuttaa pysyvästi monitorin esiasetustilassa. Tässä määritetyt oletusasetukset ovat käytössä monitorin toimitushetkellä.

Monitori täyttää standardin EN/IEC 60601-2-37:2001 + A1:2004 vaatimukset.

EKG-mittaus täyttää standardin EN/IEC 60601-2-27:1994 vaatimukset.

Sikiön ja äidin monitorointi

Suorituskykytiedot			
Ultraääni	Mittausmenetelmä		Ultraäänipulssidoppler
	Mittausalue	USA	50–240 bpm
	Erotuskyky	Näyttö	1 bpm
		Tulostin	1/4 bpm
	Vaihtelu sykkeellä 200 bpm		≤3 bpm
	Näytön päivitysnopeus		Kerran sekunnissa
	Ultraäänen intensiteetti	Keskimääräinen lähtöteho	P = (4,3 ± 0,4) mW
		Akustisen paineaallon vähimmäispaine	p_- = (33,9 ± 3,6) kPa
		Keilan intensiteetti (I_{ob}) (= säteilykentän keskiarvo – intensiteetin aikakeskiarvo)	I_{sata} = (2,38 ± 0,75) mW/cm^2
		Intensiteetin aikakeskiarvon huippuarvo säteilykentässä	I_{spta} = (10,3 ± 2,2) mW/cm^2
		Tehollinen säteilyalue voimakkuuden ollessa -6 dB	1,81 cm^2
	Signaalin laadun ilmaisin	Huono signaali	Tyhjä
		Hyväksyttävä signaali	2/3
		Hyvä signaali	Täysi
	Lyöntien välinen muutos (enintään) ultraäänellä		28 bpm
	Ultraäänen taajuus		1 MHz ± 100 Hz
	Ultraäänen signaalialue		3,5 µVpp–350 µVpp taajuudella 200 Hz
	Ultraäänipurske	Toistotaajuus	3,0 kHz
		Kesto	≤100 µs
	Ultraäänispektrin alarajataajuuden puolitehoarvo, 3 dB		100–500 Hz ± 20 %
	Sikiön liikeprofiilin (FMP) signaalialue taajuudella 33 Hz		200 µVpp–40 Vpp
	Sikiön liikeprofiilin (FMP) taajuuden puolitehoarvo, 3 dB		10–100 Hz

Suorituskykytiedot			
Toco	Mittausmenetelmä		Venymäanturi
	Sensitiivisyys		1 yksikkö = 2,5 g
	Erotuskyky	Näyttö	1 yksikkö
		Tulostin	1/4 yksikköä
	Mittausalue		400 yksikköä
	Signaalialue		0–127 yksikköä
	Enimmäispoikkeama-alue		-300 yksikköä
	Perustasoasetus		20 yksikköä
	Päivitysnopeus	Näyttö	Kerran sekunnissa
		Tulostin	Noin 4 kertaa sekunnissa
	Automaattinen poikkeaman korjaus		3 sekuntia anturin kytkennän jälkeen; Toco-arvo palautuu arvoon 20 yksikköä.
	Automaattinen nollauksen säätö		Toco-arvo nollautuu, kun mittausarvo on negatiivinen 5 sekunnin ajan.
IUP	Mittausmenetelmä		Passiiviset resistiiviset venymäanturit
	Mittausalue		-100...+300 mmHg
	Signaalialue		-99...127 mmHg
	Erotuskyky	Näyttö	1 mmHg
		Tulostin	1/4 mmHg
	Sensitiivisyys		5 µV/V/mmHg
	Poikkeaman kompensointi		+100…–200 mmHg
	Perustasoasetus		0 mmHg
	Tarkkuus (ei sisällä anturin tarkkuutta)		± 0,5 % / 100 mmHg
	Päivitysnopeus	Näyttö	Kerran sekunnissa
		Tulostin	Noin 4 kertaa sekunnissa
	Automaattinen poikkeaman korjaus		3 sekuntia anturin kytkennän jälkeen; IUP-arvo palautuu arvoon 0 mmHg.
EKG	Tyyppi	Suora EKG (DECG)	Yksikytkentäinen EKG (sikiön skalppielektrodista)
		MECG	Yksikytkentäinen EKG (RA- ja LA-elektrodeista)
	Mittausalue		30–240 bpm
	Erotuskyky	Näyttö	1 bpm
	Erotuskyky	Piirturi	1/4 bpm
	Tarkkuus		± 1 bpm tai 1 %, suurempi näistä
	Lyöntien välinen muutos (enintään)		28 bpm
	Differentiaalisen oton impedanssi		>15 MΩ
	Elektrodipoikkeaman potentiaalin toleranssi		±400 mV
	Suodattimen kaistanleveys		0,8–80 Hz
	INOP-tilan lisävirta (elektrodit irti -tilan tunnistus)		<100 µA
	Ottosignaalialue	Suora EKG (DECG)	20 µVpp–6 Vpp
		MECG	150 µVpp–6 Vpp
	Dielektrinen voimakkuus		1 500 Vrms
	Defibrillointisuojaus		Ei
	Sähkökirurgisten laitteiden suojaus		Ei

VAROITUS Kardiotokografi ei ole diagnostinen EKG-laite. Vaikka monitorin näytössä näkyy EKG-käyrä, sen muodot saattavat olla epätarkempia kuin diagnostisissa EKG-laitteissa.

Ultraäänellä ja suoralla EKG:llä saatujen sikiön sykehälytysten tekniset tiedot			
Sikiön sykehälytysrajat	Alue	Bradykardia (alaraja)	60–200 bpm askelarvo 10 bpm Oletus: 110 bpm
		Takykardia (yläraja)	60–210 bpm askelarvo 10 bpm Oletus: 170 bpm
Sikiön sykehälytysviive	Alue	Bradykardia (alarajan) viive	10–300 sekuntia, askelarvo 10 sekuntia Oletus: 240 s
		Takykardia (ylärajan) viive	10–300 sekuntia, askelarvo 10 sekuntia Oletus: 300 s
		Signaalin puuttumisen viive	10–300 sekuntia, askelarvo 10 sekuntia

Äidin EKG-hälytysten tekniset tiedot	**Alue**	**Säätäminen**
Äidin EKG-hälytysrajat	Ylärajan alue: 31–240 Oletus: 120 bpm	1 bpm:n välein (30–40 bpm) 5 bpm:n välein (40–240 bpm)
	Alarajan alue: 30–235 Oletus: 50 bpm	
Takykardia	Ero ylärajaan: 0–50 bpm Oletus: 20 bpm	5 bpm:n välein
	Hälytysraja: 150–240 bpm Oletus: 200 bpm	5 bpm:n välein
Bradykardia	Ero alarajaan: 0–50 bpm Oletus: 20 bpm	5 bpm:n välein
	Hälytysraja: 30–100 bpm Oletus: 40 bpm	5 bpm:n välein

Sikiön ja äidin monitoroinnin oletusasetukset		
Sikiön syke (ultraääni/ DECG)	Hälytykset käytössä/pois -oletusasetus	Käytössä
	Sykearvon oletusväri	Oranssi
Toco	Toco-arvon oletusväri	Vihreä
IUP	IUP-oletusyksikkö	mmHg
	IUP-arvon oletusväri	Vihreä
Äidin sykkeen (MHR) mittaus	Äidin EKG-arvon oletusväri	Punainen

Noninvasiivinen verenpaine

Mittaus täyttää standardin IEC 60601-2-30:1999 / EN 60601-2-30:2000 vaatimukset.

Suorituskykytiedot		
Mittausalueet	**Systolinen**	30–270 mmHg (4–36 kPa)
	Diastolinen	10–245 mmHg (1,5–32 kPa)
	Keski	20–255 mmHg (2,5–34 kPa)
Tarkkuus		Suurin mahdollinen standardipoikkeama: 8 mmHg (1,1 kPa) Suurin mahdollinen keskivirhe: ±5 mmHg (±0,7 kPa)
Pulssitaajuus	**Alue**	40–300 bpm
	Tarkkuus (keskiarvo noninvasiivisen verenpaineen mittausjakson ajalta)	40–100 bpm: ±5 bpm
		101–200 bpm: ±5 % arvosta
		201–300 bpm: ±10 % arvosta
Mittausaika		Tavallisesti (syke >60 bpm) Automaattinen tai manuaalinen mittaus: 30 s (aikuinen) Enimmäisaika: 180 s (aikuinen)
Mansetin täyttymisaika		Tavallista aikuisten mansettia käytettäessä: alle 10 s
Alkutäyttöpaine		165 ± 15 mmHg
Automaattisen mittauksen toistoajat		1; 2; 2,5; 3; 5; 10; 15; 20; 30; 45; 60 tai 120 minuuttia
Mansetin Vena Stasis -täyttö		
Täyttöpaine		20–120 mmHg (3–16 kPa)
Automaattinen tyhjennys		170 sekuntia

Mittauksen validointi: Aikuisten mittaustilaa käytettäessä tällä laitteella tehdyt verenpainemittaukset noudattavat American National Standards Institute -standardisointilaitoksen elektronisten ja automaattisten verenpainemittareiden standardin (ANSI/AAMI SP10-1992) keskimääräistä mittausvirhettä ja standardipoikkeamaa koskevia vaatimuksia, kun verenpainemittauksia verrataan edustavassa potilasotannassa tehtyihin valtimonsisäisiin tai auskultatorisiin mittauksiin (monitorin asetusten mukaan). Auskultatorisessa mittauksessa diastolinen verenpaine määritettiin viidennen Korotkoffin äänen perusteella.

Hälytysten tekniset tiedot	Alue	Säätäminen
Systolinen	Aikuinen: 30–270 mmHg (4–36 kPa)	10–30 mmHg: 2 mmHg (0,5 kPa) >30 mmHg: 5 mmHg (1 kPa)
Diastolinen	Aikuinen: 10–245 mmHg (1,5–32 kPa)	
Keski	Aikuinen: 20–255 mmHg (2,5–34 kPa)	

Ylipaineasetukset	Säätäminen
>300 mmHg (40 kPa) >2 s	Ei käyttäjän säädettävissä

Tehdasasetukset	
Tila	Manuaalinen
Toistoaika	15 min
Hälytysparametri	Systolinen
Hälytyksen alaraja	90 / 50 (60)
Hälytyksen yläraja	160 / 90 (110)
Paineyksikkö	mmHg
Valmis-ääni (NBP-mittauksen lopetusäänimerkki)	Pois
VS-paine (Vena Stasis -paine)	60 mmHg
Aloitusaika	Synkronoitu
Parametri käytössä/pois	Käytössä
Parametrihälytykset käytössä/pois	Käytössä
Väri	Punainen
Vertailukohde	Auskultatorinen

SpO_2

Vastaa standardin EN/ISO 9919:2005 vaatimuksia (lukuun ottamatta hälytysjärjestelmää; se vastaa standardin IEC 60601-2-49:2001 vaatimuksia).

Mittauksen validointi: SpO_2-mittauksen tarkkuus on validoitu kliinisissä tutkimuksissa vertaamalla verinäytearvoja CO-oksimetrilla saatuihin arvoihin. Pulssioksimetriamittaukset jakautuvat tilastollisesti. Todennäköisesti vain kaksi kolmasosaa pulssioksimetriamittauksista on määritetyn tarkkuusalueen sisäpuolella CO-oksimetriamittauksiin verrattuna. Näytön päivittymisaika: tavallisesti 2 s, enintään 30 s. Kun noninvasiivisen verenpaineen INOP-hälytysten esto on käytössä, enimmäisaika on 60 s.

SpO_2-suorituskykytiedot		
SpO_2 Määritetty tarkkuus on mitattujen arvojen ja vertailuarvojen erotuksen neliöllinen keskiarvo (RMS-arvo).	Alue	0–100 %
	Tarkkuus	**Philipsin kestokäyttöanturit:** M1191A/B, M1191AL/BL, M1191ANL, M1192A, M1192AN = 2 % (70–100 %) M1191T, M1192T, M1194A, M1194AN, M1196A, M1196T = 3 % (70–100 %) **Philipsin kertakäyttöanturit ja kaapeli M1943A(L):** M1131A, M1133A = 2 % (70–100 %) M1901B, M1903B, M1904B = 3 % (70–100 %) **NellcorPB®-anturit ja kaapeli M1943A(L):** MAX-A, MAX-AL, MAX-P, MAX-N, D-25, D-20, N-25, OxiCliq A, P, N = 3 % (70–100 %)
	Erotuskyky	1%
Pulssi	Alue	30–300 bpm
	Tarkkuus	± 2 % tai 1 bpm, suurempi näistä
	Erotuskyky	1 bpm
Anturit	Aallonpituusalue	500–1 000 nm Aallonpituus voi olla erityisen tärkeä tieto lääkäreille (esimerkiksi fotodynaamisen hoidon yhteydessä).
	Laitteen tuottama valoenergia	≤ 15 mW
Pulssioksimetrin kalibrointialue		70 %-100 %

SpO_2-hälytysten tekniset tiedot	Alue	Säätäminen	Viive
SpO_2	50–100 %	Askelarvo 1 %	(0, 1, 2, 3,... 30) + 4 s
Desaturaatio	50–alahälytysraja	Askelarvo 1 %	
Pulssi	30–300 bpm	1 bpm:n välein (30–40 bpm) 5 bpm:n välein (40–300 bpm)	Enintään 14 s
Takykardia	Ero ylärajaan 0–50 bpm	5 bpm:n välein	Enintään 14 s
	Hälytysraja 150–300 bpm	5 bpm:n välein	
Bradykardia	Ero alarajaan 0–50 bpm	5 bpm:n välein	Enintään 14 s
	Hälytysraja 30–100 bpm	5 bpm:n välein	

SpO_2-tehdasasetukset	
Desat-hälytysraja	80
Hälytyksen alaraja	90
Hälytyksen yläraja	100
Desat-hälytysrajan viiveaika	20 sekuntia
Hälytyksen alarajan viiveaika	10 sekuntia
Hälytyksen ylärajan viiveaika	10 sekuntia
Keskiarvoistusaika	10 sekuntia
NBP-hälytysten esto	Käytössä
Parametrihälytykset käytössä/pois	Käytössä
Väri	Syaani
Pulssiasetukset	
Pulssihälytykset käytössä/pois	Käytössä
Pulssin yläraja	120 bpm
Pulssin alaraja	50 bpm
Bradykardia: ero ylärajaan	20 bpm
Bradykardia: hälytysraja	40 bpm
Takykardia: ero ylärajaan	20 bpm
Takykardia: hälytysraja	200 bpm

Piirturin tekniset tiedot

KTG-laitteen kiinteä lämpöpiirturi			
Mekanismi	Lämpöpiirturi		
Paperi ja tulostus	Tyyppi		Vakiomallinen Z-taitepaperi
	Vakionopeudet (reaaliaikaiset käyrät)		3 cm/min, 2 cm/min, 1cm/min
	Nopea tulostusnopeus (tallennetut käyrät)		Enintään 20 mm/s Tulostusnopeus vaihtelee tulostusmäärän mukaan.
	EKG-käyrän tulostusnopeus (ei reaaliaikainen)		Emuloitu, 25 mm/s Tulostusnopeus vaihtelee tulostusmäärän mukaan.
	Paperin siirto		20 mm/s
	Tunnistus		Optinen heijastusanturi, joka tunnistaa mustat sivumerkinnät
Tarkkuus nopeudella 3 cm/min, 2 cm/min ja 1 cm/min	±5 mm/sivu		
Enimmäistulostusleveys	128 mm		
Erotuskyky	8 pistettä/mm (200 dpi)		
Käyrän piirtymisen viiveaika	<30 sekuntia nopeudella 1 cm/min		
Käyrien erotuspoikkeama sikiön sykkeessä (ultraääni ja suora EKG)	Kaksoset	Vakio	FHR2 +20 bpm
		Klassinen	FHR1 +20 bpm
	Kolmoset	Vakio	FHR2 +20 bpm FHR3 –20 bpm
		Klassinen	FHR1 +20 bpm FHR3 –20 bpm

Piirturin oletusasetukset		
Asetus	**Vaihtoehdot**	**Oletusasetus**
Piirtonopeus	1, 2 tai 3 cm/min	3 cm/min
Asteikon tyyppi	USA, Kansainväl.	USA
Käyrätyyli FHR1	Ohut, Keski, Paksu, Hyvin paksu	Paksu
Käyrätyyli FHR2		Keski
Käyrätyyli FHR3		Hyvin paksu
Käyrätyyli TOCO		Paksu
Käyrätyyli HR		Ohut
Käyrätyyli EKG		Ohut
EKG-käyrä (tulostusasetus)	Erikseen, Päällekkäin	Erikseen
Huomautusten rekisteröinti	Pitkittäin, Poikitt.	Pitkittäin

Piirturin oletusasetukset		
Asetus	**Vaihtoehdot**	**Oletusasetus**
Autom. aloitus	Pois, Käytössä	Pois
Vahvistettu pysäytys		Pois
Pap.vaihtotiedot		Käytössä
Paperin säästötila		Pois
NSTautom.aloitus		Käytössä
NSTautom.lopetus		Pois
Käyrän erotus		Pois
Erotusjärjestys	Vakio, Klassinen	Vakio
Intensiteetti	1..5	–

Piirturin symbolit	
Symboli	**Kuvaus**
	Hälytys on käytössä (tulostetaan mittausmerkinnän viereen)
	Hälytyksen ylä- ja alaraja (tulostetaan mittausmerkinnän viereen)
	Sikiön liikeprofiilin tunnistus on käytössä
	Päivämäärä-/kellonaikamerkinnän alku
	Varoitus (INOP)
	Mittaus langattomasta anturista (tulostetaan mittausmerkinnän viereen)
	SpO_2-pulssi
	NBP-pulssi
+20	Käyrän erotus +20 bpm (merkinnässä)
–20	Käyrän erotus –20 bpm (merkinnässä)
±0	Käyrän erotus pois (käyrässä)
+20	Käyrän erotus +20 bpm (käyrässä)
–20	Käyrän erotus –20 bpm (käyrässä)
±20	Käyrän erotus +20 bpm ja –20 bpm (käyrässä)
?	Yhtenevät sykkeet on havaittu
	Merkintä
	Erityiskäyrä, jolla on erilainen nopeus ja asteikko (esimerkiksi nopea äidin EKG-käyrän tuloste FM30:ssa)

Hälytysten oletusasetukset

Hälytysasetus	Vaihtoehdot	Oletusasetus
Hälytystila	Vain INOP, Kaikki	Vain INOP
Hälytysääni	0..10	5
Hälyt pois	1, 2, 3 min, Ei määr.	3 min
Hälytysteksti	Vakio, Laajennettu	Vakio
Näkyvä keskeytymätön	Pun & kelt, Punainen, Pois	Pois
Kuuluva keskeytymätön	Vain pun, Pois	Pois
Hälytysäänet	Perinteinen, ISO	Perinteinen
Hälytys, ala	0..10	4

Yhteensopivat ulkoiset näytöt: vain FM40/FM50

Ulkoisten näyttöjen liittämisessä voidaan käyttää enintään 10 m:n pituista kaapelia.

Yhteensopivien näyttöjen tekniset tiedot	Ulkoinen XGA-näyttö (M8031B)	Ulkoinen SXGA-näyttö (M8033C)
Erotuskyky*	1024 x 768	1280 x 1024 pikseliä
Päivitystaajuus	60 Hz tai 75 Hz	60 Hz
Käytettävissä oleva näyttötila	määräytyy näytön koon mukaan	
Pikselikoko		
**Avalon FM40/FM50:n videolähdön erotuskyky on VGA.*		

Valmistajan tiedot

Postiosoite:

Philips Medizin Systeme Böblingen GmbH

Hewlett-Packard-Str. 2

D-71034 Böblingen

Saksa

Internet-osoite: www.philips.com

© Copyright 2003–2008. Koninklijke Philips Electronics N.V. Kaikki oikeudet pidätetään.

Tavaramerkit

Oxisensor™ *II*, Oxi-Cliq™ ja OxiMax™ ovat Tyco Healthcare Group LP:n ja siihen kuuluvan Nellcor Puritan Bennett Divisionin tavaramerkkejä.

Noudatetut säädökset ja standardit

Monitori vastaa Euroopan unionin lääkintälaitedirektiivin 93/42/ETY keskeisiä vaatimuksia ja on merkitty CE-merkinnällä:

CE 0366

Turvallisuus ja suorituskyky

Monitori noudattaa seuraavia keskeisiä kansainvälisiä turvallisuus- ja suorituskykystandardeja:

- EN 60601-1:1990 + A1:1993 + A2:1995 / IEC 60601-1:1988 + A1:1991 + A2:1995
- EN 60601-1-1:2001/IEC 60601-1-1:2000
- EN 60601-1-6:2004/IEC 60601-1-6:2004
- EN/IEC 60601-2-27:1994
- EN/ISO 9919:2005
- EN 60601-2-30:2000/IEC 60601-2-30:1999
- EN/IEC 60601-2-37:2001 + A1:2004
- EN 60601-2-49:2001/IEC 60601-2-49:2001
- UL60601-1:2003
- CAN/CSA C22.2 nro 601.1-M90
- JIS T 1303 (vain FM20/FM30)
- AS 3200.1.0-1998.

Laitteiston ja ohjelmiston virheiden aiheuttamat vaarat on minimoitu seuraavien standardien mukaisesti: ISO 14971:2000, EN 60601-1-4:1996 + A1:1999 ja IEC 60601-1-4:1996 + A1:1999.

Sähkömagneettinen yhteensopivuus (EMC)

Laite ja sen lisävarusteluettelossa mainitut lisävarusteet täyttävät seuraavien EMC-standardien vaatimukset:

- EN/IEC 60601-1-2: 2001+A1:2004

Sähkökäyttöisiä lääkintälaitteita käytettäessä on erityisesti otettava huomioon sähkömagneettinen yhteensopivuus. Monitorointilaitteiden käytössä on noudatettava tämän oppaan sisältämiä EMC-ohjeita. Ennen laitteen käyttämistä on arvioitava laitteen sähkömagneettinen yhteensopivuus ympäröivien laitteiden kanssa.

Tämä ISM-laite täyttää kanadalaisen standardin ICES-001 vaatimukset. Cet appareil ISM est conforme a la norme NMB-001 du Canada.

VAROITUS

- **Vain FM20/FM30:** vaikka laite on suojausluokan II laite, siinä on maadoitusjohdin, joka estää sähkömagneettiset häiriöt.
- Kytke monitori verkkovirtaan aina monitorin mukana toimitetulla maadoitetulla verkkojohdolla. Älä yritä muuttaa verkkojohdon maadoitettua pistoketta niin, että se sopisi maadoittamattomaan pistorasiaan.

VAROITUS Muiden kuin määritettyjen lisävarusteiden, antureiden tai kaapeleiden käyttö saattaa lisätä laitteen sähkömagneettista säteilyä tai heikentää sähkömagneettisten häiriöiden sietoa.

VAROITUS ÄLÄ KÄYTÄ langattomia puhelimia, matkapuhelimia tai muita siirrettäviä radiotaajuuksia käyttäviä viestintälaitteita potilaan läheisyydessä tai alle yhden metrin etäisyydellä jostakin kardiotokografijärjestelmän osasta.

EMC-testaus

VAROITUS Sikiön parametrit, erityisesti ultraääni- ja EKG-parametrit, ovat herkkiä mittauksia, joissa signaali on usein heikko. Monitorointilaitteistossa on herkät ja voimakkaat etuvahvistimet. Radiotaajuisten sähkömagneettisten kenttien häiriönsiedolle ja radiotaajuisten kenttien aiheuttamille johtuville häiriöille on tietyt tekniset rajoitukset. On suositeltavaa välttää sähkömagneettista säteilyä aiheuttavien laitteiden käyttöä mittausten yhteydessä, jotta ulkoiset sähkömagneettiset kentät eivät aiheuta virheellisiä mittauksia.

Sähkömagneettisten häiriöiden vähentäminen

VAROITUS Laitetta ei saa käyttää muiden laitteiden vieressä, alla tai päällä, ellei toisin ole mainittu.

Laitteessa ja sen lisävarusteissa saattaa esiintyä toistuvien verkkojännitepurskeiden ja radiotaajuisten säteilylähteiden aiheuttamia häiriöitä, vaikka muut laitteet noudattavat standardin EN 60601-1-2 häiriöpäästövaatimuksia. Radiotaajuushäiriöiden lähteitä ovat muun muassa muut lääkintälaitteet, matkapuhelimet, tietotekniikkalaitteet sekä radio- ja televisiolähettimet.

Kun kardiotokografin kaiuttimesta kuuluu häiriökohinaa, yritä paikantaa sähkömagneettisen häiriön lähde. Arvioi seuraavat seikat:

- Johtuvatko häiriöt väärin tai huonosti kiinnitetyistä antureista? Kiinnitä tarvittaessa anturit uudelleen tämän oppaan ohjeiden tai lisävarusteiden käyttöohjeiden mukaisesti.
- Onko häiriö ajoittaista vai jatkuvaa?
- Esiintyykö häiriö vain jossain tietyssä paikassa?
- Esiintyykö häiriö vain tiettyjen sähkökäyttöisten lääkintälaitteiden läheisyydessä?

Kun häiriölähde on paikallistettu, tilannetta voidaan parantaa seuraavasti:

1 Poista häiriöitä aiheuttava laite. Vähennä häiriöitä katkaisemalla laitteista virta tai siirtämällä ne kauemmas.

2 Vähennä kytkentöjen aiheuttamia häiriöitä. Jos häiriöt tulevat potilaan johtimien kautta, voit vähentää häiriöitä siirtämällä tai järjestelemällä johtimia. Jos häiriöt aiheutuvat virtajohdosta, häiriöt voivat poistua, kun kytket järjestelmän eri virtapiiriin.

3 Käytä häiriöitä poistavia ulkoisia laitteita. Jos häiriöt ovat erityisen ongelmallisia, käytä apuna ulkoisia laitteita, kuten erotusmuuntajaa tai ylijännitesuojaa. Saat lisäohjeita näiden laitteiden käytöstä huoltohenkilöstöltä.

Jos sähkömagneettiset häiriöt vaikuttavat fysiologisten parametrien mittausarvoihin, lääkärin tai lääkärin valtuuttaman henkilön on arvioitava, vaikuttaako häiriö haitallisesti potilaan diagnoosiin ja hoitoon.

Järjestelmän ominaisuudet

Edellä mainitut ilmiöt eivät koske ainoastaan tätä järjestelmää, vaan ne ovat tavallisia nykyisin käytetyissä potilasvalvontalaitteissa. Tämä johtuu potilaan heikkojen fysiologisten signaalien mittaamisessa tarvittavista hyvin herkistä ja voimakkaista etuvahvistimista. Sähkömagneettinen häiriösäteily aiheuttaa kuitenkin harvoin ongelmia jo kliinisessä käytössä olevien valvontajärjestelmien käytön yhteydessä.

Sähkömagneettiset häiriöpäästöt ja häiriönsieto

Sähkömagneettista yhteensopivuutta koskevat standardit edellyttävät, että potilaaseen kytkettävien laitteiden valmistajien on määritettävä järjestelmiensä häiriönsietoarvot. Yksityiskohtaiset häiriönsietotiedot ovat taulukoissa 1–4. Taulukossa 5 on annettu langattomien ja siirrettävien viestintälaitteiden ja monitorin vähimmäiserotusetäisyydet.

Häiriönsieto on määritetty standardissa järjestelmän kyvyksi toimia niin, että sen suorituskyky ei heikkene sähkömagneettisten häiriöiden esiintyessä.

Eri laitteiden häiriönsietoarvoja on verrattava keskenään tietyin varauksin. Standardi ei määrittele suorituskyvyn heikkenemisen perusteita, joten ne voivat vaihdella eri valmistajilla.

Seuraavassa taulukossa käsite ”laite” viittaa Avalon FM20/30/40/50 -kardiotokografiin ja sen lisävarusteisiin. Taulukossa on laitteen yksityiskohtaiset tiedot sähkömagneettisista häiriöpäästöistä ja niiden luokittelusta sekä sähkömagneettiset ympäristöt, joissa laite on määritetty toimimaan teknisesti.

Taulukko 1 – Ohjeet ja valmistajan vakuutus: sähkömagneettiset häiriöpäästöt		
Päästötesti	**Vastaavuus**	**Sähkömagneettisten häiriöiden välttäminen**
Radiotaajuuspäästöt	Ryhmä 1	Laite käyttää radiotaajuusenergiaa vain sisäisessä toiminnassa. Laitteen radiotaajuuspäästöt ovat siksi vähäisiä, eivätkä ne todennäköisesti aiheuta häiriötä lähellä oleviin sähkölaitteisiin.
Harmoniset päästöt IEC 61000-3-2	Luokka A	
Jännitevaihtelut ja välkyntä IEC 61000-3-3	Täyttää vaatimukset	
Radiotaajuuspäästöt CISPR 11 Avalon FM20/30 -kardiotokografi ja lisävarusteet IUP/EKG-potilasmoduulia M2738A lukuun ottamatta.	Luokka B	Laite soveltuu käytettäväksi kaikenlaisissa laitoksissa, myös asunnoissa ja tiloissa, jotka on suoraan liitetty julkiseen pienjänniteverkkoon [1].
Radiotaajuuspäästöt CISPR 11 Avalon FM40/FM50 ja kaikki lisävarusteet. Avalon FM20/30 -kardiotokografi yhdessä IUP/EKG-potilasmoduulin M2738A kanssa käytettäessä. Avalon-kardiotokografin liitäntäkaapeli (M2731-60001/M2732-60001) yhdessä langattoman Avalon CTS -sikiöanturijärjestelmän kanssa käytettäessä.	Luokka A	Laite soveltuu käytettäväksi kaikenlaisissa laitoksissa lukuun ottamatta asuntoja ja tiloja, jotka on suoraan liitetty julkiseen pienjänniteverkkoon.
1. Huomaa, että laitetta ei ole tarkoitettu kotikäyttöön.		

Sähkömagneettinen häiriönsieto

Monitoria voidaan käyttää seuraavassa taulukossa kuvatussa sähkömagneettisessa ympäristössä. Käyttäjän on varmistettava, että monitorin käyttöympäristö on seuraavassa kuvatun kaltainen.

Taulukko 2 – Ohjeet ja valmistajan vakuutus: sähkömagneettinen häiriönsieto			
Häiriönsietotesti	**IEC 60601-1-2 testitaso**	**Vastaavuustaso**	**Sähkömagneettista ympäristöä koskeva ohje**
Staattinen purkaus (ESD) IEC 61000-4-2	± 6 kV, kosketus± 8 kV, ilma	± 6 kV, kosketus± 8 kV, ilma	Lattian pitäisi olla puuta, betonia tai keraamista laattaa. Jos lattia on päällystetty synteettisellä materiaalilla, ilman suhteellisen kosteuden on oltava vähintään 30 prosenttia.
Nopeat transientit / purskeet IEC 61000-4-4	± 2 kV virransyöttölinjoille ± 1 kV tulo-/lähtölinjoille	± 2 kV virransyöttölinjoille ± 1 kV tulo-/lähtölinjoille	Verkkovirran laadun on vastattava tyypillistä yritysympäristön ja/tai sairaalaympäristön tasoa.
Syöksyaalto IEC 61000-4-5	± 1 kV eromuotoinen jännite ± 2 kV yhteismuotoinen jännite	± 1 kV eromuotoinen jännite± 2 kV yhteismuotoinen jännite	Verkkovirran laadun on vastattava tyypillistä yritysympäristön ja/tai sairaalaympäristön tasoa.

Taulukko 2 – Ohjeet ja valmistajan vakuutus: sähkömagneettinen häiriönsieto			
Häiriönsietotesti	**IEC 60601-1-2 testitaso**	**Vastaavuustaso**	**Sähkömagneettista ympäristöä koskeva ohje**
Jännitekuopat, lyhyet katkokset ja jännitteen vaihtelut verkkovirran tulojohdoille. IEC 61000-4-11	<5 % U_T (U_T:n yli 95 %:n jännitekuoppa) 0,5 jakson ajan 40 % U_T (U_T:n 60 %:n jännitekuoppa) 5 jakson ajan 70 % U_T (U_T:n 30 %:n jännitekuoppa) 25 jakson ajan <5 % U_T (U_T:n yli 95 %:n jännitekuoppa) 5 sekunnin ajan	<5 % U_T (U_T:n yli 95 %:n jännitekuoppa) 0,5 jakson ajan 40 % U_T (U_T:n 60 %:n jännitekuoppa) 5 jakson ajan 70 % U_T (U_T:n 30 %:n jännitekuoppa) 25 jakson ajan <5 % U_T (U_T:n yli 95 %:n jännitekuoppa) 5 sekunnin ajan	Verkkovirran laadun on vastattava tyypillistä yritysympäristön ja/tai sairaalaympäristön tasoa. Jos laitetta on pystyttävä käyttämään myös virtakatkosten aikana, siinä on käytettävä keskeytymättömän virransaannin takaavaa UPS-laitetta.
Verkkotaajuuden (50/60 Hz) magneettikenttä IEC 61000-4-8	3 A/m	3 A/m	Verkkotaajuuden magneettikentän on oltava tyypillisen yritysympäristön ja/tai sairaalaympäristön tyypillisen sijoituspaikan tasoa.
Selitykset: U_T on sähköverkon jännite ennen testitason käyttöä.			

Suositeltujen erotusetäisyyksien määrittäminen

Seuraavassa taulukossa ***P*** on valmistajan ilmoittama lähettimen enimmäislähtöteho watteina (W) ja ***d*** on suositeltu erotusetäisyys metreinä (m).

Kannettavat ja siirrettävät radiotaajuutta käyttävät viestintälaitteet on pidettävä vähintään lähetystaajuutta vastaavan kaavan mukaan lasketun suositellun etäisyyden päässä laitteen osista ja kaapeleista.

Sähkömagneettisissa mittauksissa määritetyn kiinteän radiotaajuuslähettimen kentän voimakkuuden on oltava pienempi kuin kunkin taajuusalueen vastaavuustaso.

Häiriöitä saattaa esiintyä tällä symbolilla merkityn laitteen läheisyydessä:

Taulukko 3 – Ohjeet ja valmistajan vakuutus: sähkömagneettinen häiriönsieto		
Johtuvien radiotaajuushäiriöiden sietotesti EN/IEC 61000-4-6		
IEC 60601-1-2 -testitaso yli 150 kHz–80 MHz	**Vastaavuustaso**	**Sähkömagneettista ympäristöä koskeva ohje: Suositeltu erotusetäisyys (*d*) (metreinä testatulla taajuusalueella) ultraääni- ja EKG-mittauksissa**
3,0 V_{RMS}	3,0 V_{RMS}	$d = 1,2\sqrt{P}$
Selitykset:		
d = Suositeltu erotusetäisyys metreinä (m)		
P = Valmistajan ilmoittama lähettimen enimmäislähtöteho watteina (W)		
*V*1 = Testattu vastaavuustaso (voltteina) standardin IEC 61000-4-6 mukaisessa johtuvien radiotaajuushäiriöiden sietotestissä		
Huomautus: Laite noudattaa standardin IEC 60601-1-2 mukaista vastaavuustasoa 3,0 V_{RMS} määritetyllä testitaajuusalueella. Taajuusalueella 150 kHz–80 MHz suositeltu erotusetäisyys metreinä (*d*) lasketaan seuraavalla kaavalla: $d = \left(\frac{3,5}{V1}\right)\sqrt{P}$ Vastaavuustasolla 3,0 V_{RMS}: $d = 1,2\sqrt{P}$		

Taulukko 4 – Ohjeet ja valmistajan vakuutus: sähkömagneettinen häiriönsieto		
Säteilevien radiotaajuushäiriöiden sietotesti EN/IEC 61000-4-3		
IEC 60601-1-2 -testitaso yli 80 MHz–2,5 GHz	**Vastaavuustaso**	**Sähkömagneettista ympäristöä koskeva ohje: Suositeltu erotusetäisyys (*d*) (metreinä testatulla taajuusalueella) ultraääni- ja EKG-mittauksissa**
3,0 V/m	3,0 V/m	Yli 80–800 MHz: $d = 1,2\sqrt{P}$
		Yli 800 MHz–2,5 GHz: $d = 2,3\sqrt{P}$
Selitykset:		
d = Suositeltu erotusetäisyys metreinä (m)		
P = Valmistajan ilmoittama lähettimen enimmäislähtöteho watteina (W)		
*E*1 = Testattu vastaavuustaso (voltteina/metri) standardin IEC 61000-4-3 mukaisessa säteilevien radiotaajuushäiriöiden sietotestissä		

Taulukko 4 – Ohjeet ja valmistajan vakuutus: sähkömagneettinen häiriönsieto		
Säteilevien radiotaajuushäiriöiden sietotesti EN/IEC 61000-4-3		
IEC 60601-1-2 -testitaso yli 80 MHz–2,5 GHz	**Vastaavuustaso**	**Sähkömagneettista ympäristöä koskeva ohje: Suositeltu erotusetäisyys (*d*) (metreinä testatulla taajuusalueella) ultraääni- ja EKG-mittauksissa**
Huomautus: Laite noudattaa standardin IEC 60601-1-2 mukaista vastaavuustasoa 3,0 V_{RMS} määritetyllä testitaajuusalueella. Taajuusalueella 80 kHz–800 MHz suositeltu erotusetäisyys metreinä (*d*) lasketaan seuraavalla kaavalla: $d = \left(\frac{3,5}{E1}\right)\sqrt{P}$ Vastaavuustasolla 3,0 V_{RMS}: $d = 1,2\sqrt{P}$ Taajuusalueella 800 kHz–2,5 GHz suositeltu erotusetäisyys metreinä (*d*) lasketaan seuraavalla kaavalla: $d = \left(\frac{7,0}{E1}\right)\sqrt{P}$ Vastaavuustasolla 3,0 V_{RMS}: $d = 2,3\sqrt{P}$		

Kiinteiden lähettimien, kuten radiopuhelimien (matkapuhelimien ja langattomien puhelimien) sekä erillisradioverkon tukiasemien, amatööriradion, AM- ja FM-radiolähetyksen ja TV-lähetyksen, kentän voimakkuutta ei voida määrittää tarkasti teoreettisin menetelmin. Kiinteän radiotaajuuslähettimen sähkömagneettisen ympäristön arvioimiseksi on tehtävä tutkimus paikan päällä. Jos laitteen käyttöpaikan mitattu kentän voimakkuus ylittää sovellettavan radiotaajuuden vastaavuustason, monitoria on tarkkailtava normaalin toiminnan varmistamiseksi. Jos toiminta vaikuttaa epänormaalilta, tarvitaan lisätoimia. Laite voidaan esimerkiksi suunnata tai sijoittaa uudelleen.

Näitä ohjeita ei ehkä voi soveltaa kaikissa tilanteissa. Sähkömagneettisten aaltojen etenemiseen vaikuttaa absorptio sekä heijastuminen rakenteista, esineistä ja ihmisistä.

Jos tarvitset lisätietoja tai apua, ota yhteys Philips-tukeen.

Suositellut erotusetäisyydet muihin radiotaajuuslaitteisiin

Laite on tarkoitettu käytettäväksi sähkömagneettisessa ympäristössä, jonka säteilevät radiotaajuushäiriöt ovat hallinnassa. Asiakas tai laitteen käyttäjä voi estää sähkömagneettiset häiriöt huolehtimalla siitä, että kannettavat ja siirrettävät viestintälaitteet ovat suositusten mukaisella, viestintävälineen enimmäislähtötehon mukaan määräytyvällä etäisyydellä laitteesta.

Taulukko 5 – Lähettimen taajuuden mukainen erotusetäisyys (*d*) metreinä IEC 60601-1-2 -vastaavuustasolla			
Lähettimen enimmäislähtö-teho (*P*) watteina (W)	**150 kHz–80 MHz** $d = \left(\frac{3,5}{V1}\right)\sqrt{P}$	**80–800 MHz** $d = \left(\frac{3,5}{E1}\right)\sqrt{P}$	**800 MHz–2,5 GHz** $d = \left(\frac{7,0}{E1}\right)\sqrt{P}$
0,01	0,1	0,1	0,23
0,1	0,4	0,4	0,7
1	1,2	1,2	2,3
10	3,8	3,8	7,3
100	12,0	12,0	23,0

Käyttöympäristö

Varmista ennen käyttöä, että monitoriin ei ole tiivistynyt kosteutta. Kosteutta voi tiivistyä, kun laitetta siirretään rakennuksesta toiseen ja kun se altistuu erilaisille ilmankosteuksille ja lämpötiloille.

Käytä monitoria ympäristössä, jossa se ei altistu tärinälle, pölylle, syövyttäville tai räjähtäville kaasuille, äärilämpötiloille, kosteudelle ja niin edelleen. Laite toimii määritysten mukaisesti 0–45 °C:n lämpötilassa. Jos ympäristön lämpötila ylittää nämä rajat, järjestelmän tarkkuus voi heikentyä ja osat ja piirit voivat vaurioitua.

Monitori on varastoitava -20–+60 °C:ssa, anturit –40–+60 °C:ssa.

Anturit ovat vesitiiviitä 1,0 metrin syvyyteen asti vähintään 5 tunnin ajan (kotelointiluokka IP 68).

VAROITUS

- **Vuotovirrat:** jos useita potilaan monitorointiin käytettäviä laitteita kytketään toisiinsa, yhteenlasketut vuotovirrat voivat ylittää sallitut rajat.
- **EKG-elektrodit:** ÄLÄ KOSKAAN anna EKG-elektrodien koskettaa muita johtavia osia tai maata.

Monitorointi virtakatkoksen jälkeen

Jos monitorin virransaanti keskeytyy **alle** minuutiksi, monitorointi jatkuu normaalisti eivätkä aktiiviset asetukset muutu. Jos virransaanti keskeytyy **yli** minuutiksi, monitorin toiminta määräytyy esiasetusten mukaan. Jos **`Automaatt.oletus`** on **`Kyllä`**, käyttäjän oletusasetukset palautuvat käyttöön virtakatkoksen jälkeen. Jos **`Automaatt.oletus`** on **`Ei`**, kaikki aktiiviset asetukset palautuvat käyttöön, jos virransaanti jatkuu 48 tunnin kuluessa. **`Automaatt.oletus`**-asetus määritetään esiasetustilassa.

Sähkökirurgiset laitteet, magneettikuvaus ja defibrillointi

VAROITUS Kardiotokografeja EI SAA käyttää defibrilloinnin, sähkökirurgisten toimenpiteiden tai magneettikuvauksen aikana. Irrota potilaasta kaikki anturit ja lisävarusteet ennen defibrillointia, sähkökirurgisia toimenpiteitä tai magneettikuvausta. Muutoin potilaalle tai käyttäjälle voi aiheutua vammoja.

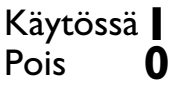
Sydämentahdistimet ja sähköiset stimulaattorit

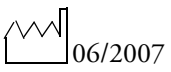
VAROITUS Kardiotokografeja EI SAA käyttää EKG-mittaukseen potilailla, jotka on kytketty ulkoisiin sähköisiin stimulaattoreihin tai joilla on sydämentahdistin.

Nopeat transientit ja purskeet

Laite palautuu häiriötä edeltävään toimintatilaan 10 sekunnin kuluttua, ja tiedot säilyvät.

Järjestelmän symbolit

	Tämä symboli kehottaa tutustumaan käyttöoppaaseen (tämä opas) ja erityisesti vaarailmoituksiin.
	Virtakytkin - FM20/FM30
	Virta-/valmiustilakytkin - FM40/FM50
	Virtamerkkivalo
	Luokan II laite, jonka sähköiskusuojaus on toteutettu kaksinkertaisella tai vahvistetulla eristyksellä (FM20/FM30).
	Sikiöanturiliittimen symboli
	SpO_2-liittimen symboli.

	Noninvasiivisen verenpaineen liittimen symboli.
	Symboli, joka ilmaisee, että monitorissa on kolmosten monitorointiominaisuus.
	Symboli, joka ilmaisee, että monitorissa on intrapartum-monitorointiominaisuus.
	Paperilokeron avaus-/paperin poistopainike. (FM40/FM50).
	Suojamaadoitusliitin (FM40/FM50).
	Potentiaalintasausmaadoituspiste (FM40/FM50).
Tele	Liitäntä Avalon CTS -liitäntäkaapelin M2732-60001 (musta liitin: FM40/FM50) liittämistä varten
Video	Analoginen liittymäilmaisin analogisten videonäyttöjen (VGA-tarkkuus) liittämistä varten.
IP 67	Vesisuojausluokitus standardin IEC 60529 mukaisesti. IUP/EKG-potilasmoduulin (M2738A) luokka on IP 67 (suojattu pölyltä ja vaarallisten osien käsittelyltä, kestää upottamisen veteen 0,5 metrin syvyyteen 30 minuutin ajaksi).
IP 68	Vesisuojausluokitus standardin IEC 60529 mukaisesti. Kaikkien anturien (paitsi M2738A:n) luokitus on IP 68 (suojaus pölyltä ja vaarallisten osien koskettamiselta, ja laitetta voidaan pitää veteen upotettuna 1,0 m:n syvyydessä viiden tunnin ajan).
IP X1	Vesisuojausluokitus standardin IEC 60529 mukaisesti. Monitorit ja Avalon CTS -liitäntäkaapelin (M2731-60001/M2732-60001) luokitus on IP X1 (suojattu ainoastaan *pystysuoraan tippuvalta* vedeltä).
	Tyypin CF laite, ei defibrillointisuojausta.
 06/2007	Valmistusvuosi ja -kuukausi
	Symboli, joka muistuttaa, että sähkö- ja elektroniikkalaitteita ei saa hävittää lajittelemattoman sekajätteen mukana.

Hakemisto

A

aakkostettu hälytysluettelo 53
ACOG
  tekninen tiedote 39
aika
  asetus 26
  OB TraceVue -järjestelmästä 26
Ajastin-pikapainike 21, 64
aktiiviset hälytykset 45
Aloita NBP -painike 22
Aloita piirto -painike 21
anturi
  hakumerkkivalo 17, 32, 75, 85
  kertakäyttöinen SpO_2 111
  kiinnittäminen vyöhön 29
  kytkeminen monitoriin 30
  tekniset tiedot 148
  testaus 73, 94
    Toco 94
    ultraääni 73
  Toco 91
  Toco$^+$ 91
  valitseminen SpO_2 111
  vyöpidike 29
  yleiskuva 17
artefaktien esto
  ottaminen käyttöön ja poistaminen käytöstä 102
  selitys 102
  sikiön arytmia 102
asennustiedot 7
asentaminen
  henkilökunta 5
  tarkistaminen 5
Aseta merk. -painike 21
asetukset
  aktiiviset 24
  käyttäjän oletus 24
  käyttöliittymä, muuttaminen 25
  monitori
    QRS-äänimerkin muuttaminen 25
    äänenvoimakkuuden muuttaminen 25
  muuttaminen 25
  tehdasasetukset 24
  yleiset 24
automaattisen noninvasiivisen verenpainemittauksen toistoaika 108
Avalon CTS
  tilailmaisin 20

D

defibrillointia koskevat varoitukset 118, 139, 166
demotila 23
desat-hälytys, SpO_2 114
desinfiointi 132
  suositeltavat aineet 133
  tartuntojen torjunta 131
dyshemiglobiinit
  suonensisäiset 113

E

ei-lääkinnälliset laitteet
  potilaan lähellä 8
EKG
  potilasmoduuli 101, 116
  tekniset tiedot 150
EKG-aloituspainike 21
elektrodit
  elektrodien kiinnittäminen 117
EMC 159
  standardit 159
  turvaohjeet 159
  yhteensopivat lisävarusteet 159
epäilyttävä SpO_2 lukema 113
erottaminen, FHR-käyrät 78, 87
esiarvo, systolinen verenpaine 107
esiasetustila 23
estäminen, artefaktit 102
estäminen, hälytykset 49
etämerkintälaite 42
  etämerkintälaite 42
  painike 42

F

FAST
  Fourier'n artefaktinvaimennustekniikka 111
funktionaalinen valtimoveren happikyllästeisyys 111
fysiologiset hälytykset 45

H

hakumerkkivalo 17, 32, 75, 85
huolto
  aikataulu 135, 136
  johtimet 135
  kaapelit 135
  mittaukset, aikataulu 136
  silmämääräinen tarkistus 135
huoltotila 23
häiriöpäästöt, sähkömagneettiset 161
häiriöt
  radiotaajuuslaitteista 159
  vähentäminen 159
Hälyt pois -painike 21
hälytykset 48
  aakkostettu luettelo 53
  aktiiviset 45
    SpO_2 114
  desat, SpO_2 114
  eston symboli 49
  INOP 45
  ISO-/IEC-standardi 9703-2 47
  itsetesti 52
  keltainen 45
  keskeytyminen 50
  kuittaaminen 47
  käynnistäminen uudelleen 49
  noninvasiivinen verenpaine
    lähde 109
    tekniset tiedot 152
  oletusasetukset 157
  ottaminen käyttöön ja poistaminen käytöstä 48
  perinteiset 46
  potilas 53
  potilasviestit 53
  punainen 45
  rajat
    sikiön syke 151
    SpO_2 154
    tarkasteleminen 49
  sikiön syke
    rajan viive 151
    tekniset tiedot 151
  sikiön sykehälytysrajojen muuttaminen 83
  sikiön sykehälytysviiveiden muuttaminen 84

SpO_2
tekniset tiedot 154
tietyt hälytykset 113
ylä- ja alarajat 114
standardit 46
tarkistaminen 50
ikkuna 50
viestit 50
tauko 48
testaaminen 52
vaientaminen 47
virran katkaisun ja kytkennän yhteydessä 52
visuaaliset hälytysilmaisimet 46
ylimmän tason 45
äidin EKG-rajat 151
äänenvoimakkuus
ilmaisin 20
muuttaminen 47
symboli 47
äänimerkin määrittäminen 46
äänimerkit 46
hälytysrajat
asettaminen 49
muuttaminen 50
sikiön sykehälytysrajojen muuttaminen 83
säätäminen manuaalisesti 50
tarkistaminen 49
Hälytystauko-painike 21
Hälytysten katselu -ikkuna 50
hälytysten keskeytyminen 51
tavat 51
hälytysten tarkasteleminen 50
hälytystilakenttä 19
hälytysviestien tarkasteleminen 50
hälytysäänimerkit 46
hävittäminen
monitori 137
sähkö- ja elektroniikkalaitteet 137

I

INOP-viestit
ilmaisimet 45
vaientaminen 48
irronneesta anturista johtuvat INOP-hälytykset, vaientaminen 48
itsetesti 26, 41
hälytykset 52
IUP
anturin kytkeminen monitoriin 96
monitorointi 95
nollaaminen 96
näytön tekniset tiedot 150
oletusasetukset 151
tekniset tiedot 150

J

jatkokaapeli
SpO_2 112
jänniteasetus 7

K

kaksoset
invasiivinen monitorointi 77
kanavien vertailu 75
käyrien erottaminen 78
käyrä 75
monitorointi 75
perustasojen erottaminen 78
poikkeama 78
käyrän tulkitseminen 79, 80
sikiön liikeprofiili 71
sikiön sykkeen monitorointi 75
sykekäyrien ero 75
tärkeitä huomioita 75
ulkoinen monitorointi 76
vianetsintä 81
äidin sykkeen monitoroinnin tärkeys 76
kalibrointi
kalibrointiväli, noninvasiivinen verenpaine 136
noninvasiivinen verenpaine 109
kanavien vertailu 2, 68, 78, 86, 115
kaksoset 75
kolmoset 85
sikiön ja äidin sykkeen vertaaminen 68
keskeytetyt hälytykset
käynnistäminen uudelleen 49
keskeytyminen, hälytykset 50
kierrättäminen 137
Kirjaa huom. -pikapainike 21
kirkkauden säätäminen 25
kohdunsisäinen paine. *Katso* IUP
kolmoset
kanavien vertailu 85
käyrien erottaminen 87
käyrä 85
monitorointi 85
perustasojen erottaminen 87
poikkeama 87
käyrän tulkitseminen 87, 88
sykekäyrien ero 85
tärkeitä huomioita 85
ulkoinen monitorointi 86
vianetsintä 89
äidin sykkeen monitoroinnin tärkeys 86
kosketusnäyttö 19, 22
poistaminen käytöstä 22
kosketusnäytön poistaminen käytöstä 22
kosketusäänen voimakkuus 25
kytkeminen, virta 7
käynnistäminen tauon jälkeen, hälytykset 49
käyrien palauttaminen 127
käyrän palautustietojen tulostaminen 127
käyrä
palauttaminen OB TraceVuessa 128
palauttaminen paperille 127
käyräpaperi
repäiseminen 39
käyttäjän oletus
lataaminen 24
Pikapainike 22
käyttäminen 19
käyttö
pikapainikkeet, käyttäminen 21
käyttölämpötilat 165

L

laskimoverinäytteen ottaminen 109
lateksi 139
leposyketestin (NST) ajastin. *Katso* NST-ajastin
lisävarusteet 139
anturit 139
Nellcor 143
noninvasiivinen verenpaine 142
aikuisten mansetit 142
kestokäyttöiset mansetit 142
kestokäyttöisten mansettien sarjat 142
yksiletkuiset kertakäyttöiset mansetit 142
piirturi 145
sikiö 140
SpO_2 143
Nellcorin tarrakiinnitteiset anturit (kertakäyttöiset) 144
Philipsin anturit (kertakäyttöiset) 144
Philipsin anturit (kestokäyttöiset) 144
tietoja lateksista 139
äidin EKG 141
lisääminen, huomautukset 21
lisääminen, potilas 59
Lopeta NBP -painike 22
Lopeta piirto -painike 21
lopputoimet, monitorointi 44
lämpötilat
käyttö 165
varastointi 165

M

magneettikuvaus ja SpO_2-anturi 112
magneettikuvausta koskevat varoitukset 118, 139, 166
mansetti
  painemansetti, noninvasiivinen verenpaine 107
  valitseminen, noninvasiivinen verenpaine 106
methemoglobiini (SpO_2) 113
mittaukset
  määrittäminen 25
  ottaminen käyttöön ja poistaminen käytöstä 23
  tekniset tiedot 149
mittausasetukset
  asetusvalikon avaaminen 25
  muuttaminen 25
Monit. val.tila -painike 22
monitori
  asetusten muuttaminen 25
  monitoroinnin aloittaminen 43
  ominaisuudet 2
  osat ja painikkeet 14
  tietorivi 19
  valmiustila 44
  varmuusmuisti 127
  virran kytkeminen 26
monitorin versionumero, tarkistaminen 26
monitoroinnin aloittaminen 43
monitorointi
  lopputoimet 44
  noninvasiivinen verenpaine 107
monitorointitila 23
määrittäminen, hälytysäänimerkki 46

N

NBP. *Katso* noninvasiivinen verenpaine
NIBP. *Katso* noninvasiivinen verenpaine
nollaa IUP -painike 21
nollaaminen (IUP) 96
noninvasiivinen verenpaine
  aikuisten mansetit 142
  ANSI/AAMI SP10-1992 105
  arvot, kuvaus 107
  automaattinen tila, ottaminen käyttöön 108
  hälytyslähde 109
  hälytysten tekniset tiedot 152
  kalibrointi 109
  kalibrointiväli 136
  keskimääräinen pulssi 120
  kestokäyttöiset mansetit 142
  laskimoverinäytteen ottaminen 109
  lasten mansetit 142
  lisävarusteet 142
  mansetti
    kiinnittäminen 107
    kireys 107
    paine 107
    valitseminen 106
  mansettien sarjat 142
  mittauksen valmisteleminen 106
  mittaus
    aloittaminen 108
    korjaus 107
    lopettaminen 108
    menetelmät
      automaattinen 106
      manuaalinen 106
  mittauskohdan tarkistaminen 107
  mittausperiaate 105
  mittausrajoitukset 106
  oskillometrinen menetelmä 105
  suorituskykytiedot 152
  tehdasasetukset 153
  toistoaika 107
    asetus 108
    automaattinen mittaus 108
  vianetsintä 110
  viimeisen mittauksen kellonaika 107
  yksiköt 107
  yksiletkuiset kertakäyttöiset mansetit 142
noudatetut standardit 158
noudatetut säädökset 158
NST-ajastin 20
  ajastimen asettaminen 65
  asetukset 64
  asetusikkuna 65
  autom.aloitus 63
  autom.lopetus 63
  ilmoitus ajastimen ajan loppumisesta 63
  pikapainike 64
  toimintopainikkeet 64
  toimintopainikkeiden tuominen näyttöön 64
    Ajastin-pikapainikkeella 64
    NST-kentän avulla 64
    Päävalikko-pikapainikkeella 64
näyttö
  kirkkauden säätäminen 25
  kosketusnäytön poistaminen käytöstä 22
  osat 22
  sikiönäytön tekniset tiedot 149
  säätäminen 27
näyttöasettelut 23
näytön osien valitseminen 19
  pikapainikkeet 21
näytöt, perustiedot 23

O

OB TraceVue
  kytkeminen 11, 12
  LAN-yhteys 128
  potilaspaikan numero 19
OB TraceVue, kytkeminen 8
oletus
  käyttäjä 24
  tehdas 24
oletusasetukset
  IUP 151
  sikiön syke 151
  Toco 151
  äidin EKG 151
osat
  anturi 17
  monitori 14
oskillometrinen mittausmenetelmä 105

P

painikkeet 21
  Ajastin 21
  Aloita NBP 22
  Aseta merk. 21
  Hälytykset pois 21
  Hälytystauko 21
  Kirjaa huomaut. 21
  Käytt. oletusas. 22
  lisää/poista 21
  Lopeta NBP 22
  Monit. val.tila 22
  nollaa IUP 21
  Paperin siirto 21
  Perusnäyttö 20
  piirturi
    Aloita EKG 21
  piirturin Aloita 21
  piirturin Aloita/Lopeta 21
  piirturin Lopeta 21
  Pikapainikkeet 20, 21
  pysyvät 21
  Päävalikko 21
  selaus 20
  Tall. tiet.piirt 21
  Toco perustas 21
  toiminto 22
  Toistoaika 22
  Vaienna 20
  verenpainemittauksen aloittaminen 22
  verenpainemittauksen lopettaminen 22
paperi
  käyräpaperin repäiseminen 39
  lisääminen 35, 36
  lisäämisajankohta 38

nopeus 39
asetus 39
muuttaminen 39
oletukset 39
oletus 39
oletusnopeus 39
paperi lopussa -INOP 38
piirturi 145
poistaminen 35, 36
varastointi 136
paperin loppuminen 38
Paperin siirto -painike 21
Perusnäyttö-painike 20
perustaso
sykekäyrien erottaminen 78, 87
Tocon palauttaminen 92
piirturi
INOP-viestit 44
paperi 145
paperin varastointi 136
tehdasasetukset 155
tekniset tiedot 155
tilailmaisin 20
tulostuspään puhdistaminen 137
vianetsintä 44
virran kytkeminen 40
piirturin Aloita/Lopeta-painike 21
piirturin Aloita-painike 21
piirturin lopetuspainike 21
Pikapainikkeet 20, 21
poikkeama
kaksoset 78
kolmoset 87
ottaminen käyttöön ja poistaminen käytöstä 78, 87
poistaminen, potilas 60
potilaan lisääminen
Lisää/Poista-pikapainike 59
Potilastiedot-ikkuna 59
tietojen muokkaaminen 60
potilaan nimi 19
potilas
lisää 59
poista 60
turvallisuus 158
potilashälytykset 53
viestit 53
potilasmoduuli
EKG 101, 116
potilaspaikan numero, OB TraceVue 19
Potilastiedot-ikkuna 59
potilasturvallisuus 158
puhdistaminen
menetelmä 132
monitorointitarvikkeet 133
tartuntojen torjunta 131
tulostuspää 137
yleiset vaatimukset 131
pulssi
noninvasiivisesta verenpaineesta 120
pulssitaajuus
lähteet 115
tärkeysjärjestys 115
purkaminen, lähetys 6
pysyvät painikkeet 21
päivämäärä
asetus 26
OB TraceVue -järjestelmästä 26
Päävalikko-painike 21

Q

QRS-äänimerkin sävelkorkeus, SpO_2 114

S

salasanasuojaus 23
selauspainike 20
signaalin laatu
ilmaisin 20
monitoroinnin aikana 43
SpO_2 113
signaalin puuttumisen viive 84
sikiöiden sykekäyrien erottaminen
kolmoset 87
sikiön arytmia 102
sikiön elossaolon varmistaminen 2, 67
sikiön kuolema 2
sikiön liikeprofiili
kaksoset 71
nuoli tilastotietojen alussa 71
ottaminen käyttöön ja poistaminen käytöstä 72
tilastotiedot 71
sikiön liikeprofiili. *Katso* Sikiön syke
sikiön liikkeet
kaksoset 71
sikiön monitoroinnin lisävarusteet 140
Sikiön syke
kanavien vertailu 68, 115
sikiön syke
hälytyksen rajan viiveaika 151
hälytykset 83
ottaminen käyttöön 83
ottaminen käyttöön ja poistaminen käytöstä 83
INOP-viestit 72
kaksosten monitorointi 75
kolmosten monitorointi 85
käyrän erotus 78, 87
oletusasetukset 151
signaalin puuttumisen viiveen muuttaminen 84
sikiön elossaolon varmistaminen 67
sykehälytysviiveiden muuttaminen 84
vianetsintä 72
virheellinen tunnistaminen 2
äänenvoimakkuuden ilmaisin 19
äänilähdesymboli 76, 86
sikiön syke. *Katso* Sikiön syke
sikiön sykehälytykset. *Katso* Sikiön syke
sikiön sykekäyrien erottaminen
kaksoset 78
sikiönäytön tekniset tiedot
IUP 150
Toco 150
USA 149
sisäinen monitorointi
IUP 96
kaksoset 77
suora EKG 99
sovitinkaapelin käyttäminen 101
SpO_2
aktiivinen hälytyslähde 114
anturin valitseminen 111
desat-hälytys 114
epäilyttävän lukeman arvioiminen 113
FAST-tekniikka 111
hälytyksen tekniset tiedot 154
hälytykset 113
jatkokaapeli 112
kaapeleiden kytkeminen 112
kertakäyttöiset anturit 111
kiinnityskohdan valitseminen 111
lisävarusteet 143
mittauskohdan tarkistaminen 112
Nellcorin tarrakiinnitteiset anturit (kertakäyttöiset) 144
Philipsin anturit (kertakäyttöiset) 144
Philipsin anturit (kestokäyttöiset) 144
QRS-äänimerkki 114
rajahälytykset 114
signaalin laatu 113
suorituskykytiedot 153
tehdasasetukset 154
äänimodulaatio 114
standardit
EMC 159
turvallisuus 158
sterilointi 133
tartuntojen torjunta 131
suonensisäiset dyshemiglobiinit
vaikutukset (SpO_2) 113
suora EKG
INOP-viestit 104
potilasmoduuli 101
tekniset tiedot 150
testaus 104
vianetsintä 103

suorituskykytiedot 149
noninvasiivinen verenpaine 152
SpO_2 153
supistukset
monitorointi 91, 95, 96, 101, 117
sisäinen monitorointi 95
ulkoinen monitorointi 91
vianetsintä 93, 97
sykekäyrien erottaminen
ottaminen käyttöön ja poistaminen käytöstä 78, 87
symbolit, järjestelmä 166
systolinen verenpaine, esiarvo 107
sähkökirurgiset varotoimet. *Katso* sähkökirurgia
sähkökirurgisia laitteita koskevat varoitukset 118, 139, 166
sähkömagneettinen yhteensopivuus. *Katso* EMC
sähkömagneettiset häiriöpäästöt 161
sähkömagneettiset häiriöt 160
vähentäminen 159
sähköturvallisuustestit 8
säätäminen, näyttö 27

T

Tall. tiet.piirt -painike 21
tallennettujen tietojen piirto 21
tarkistaminen
asentaminen 5
synnytys 6
tartuntojen torjunta
desinfiointi 131
puhdistaminen 131
sterilointi 131
tehdasasetukset
noninvasiivinen verenpaine 153
piirturi 155
SpO_2 154
tehdasasetukset, esiasetukset 24
tekniset hälytysviestit. *Katso* INOP-viestit
tekniset tiedot
anturi 148
EKG 150
IUP 150
kiinteä piirturi 155
mittaus 149
suora EKG 150
suorituskyky 149
Toco 150
USA 149
ympäristötiedot 147
anturit 147
monitori 147
SpO_2 anturit 147
äidin EKG 150
testaaminen
hälytykset 52
testaus
suora EKG 104
turvallisuus 8
äidin EKG 120
testit, suorittaminen 7
tietojen palauttaminen 127
tietorivi 19
tilailmaisin
Avalon CTS 20
piirturi 20
Toco
anturi 91
anturin testaaminen 94
herkkyys 92
monitorin nollaaminen 92
monitorointi 91
näytön tekniset tiedot 150
oletusasetukset 151
perustaso
automaattinen säätäminen 92
palauttaminen 92
perustasopainike 92
tekniset tiedot 150
ulkoinen monitorointi 91, 101, 117
Toco perustas -painike 21
Toco$^+$-anturi 91
toimintatilat 23
demo 23
esiasetus 23
huolto 23
monitorointi 23
salasanasuojaus 23
toimintopainikkeet 22
Toistoaika-painike 22
transientit ja purskeet, toimet 166
tuetut mittaukset 10
tulostuspää, puhdistaminen 137
turvallisuus
huoltoväli 136
standardit 158
turvallisuustestit
järjestelmä 8
silmämääräinen tarkistus 7
suorituskykytestit 8
virran kytkeminen 7

U

ulkoinen monitorointi
kaksoset 76
kolmoset 86
Toco 91
ultraääni 67
ultraääni
anturin testaaminen 73
geelin levittäminen 69
monitorointi 67
näytön tekniset tiedot 149
tekniset tiedot 149

V

vaarailmoitukset 1
vahingonkorvausvaatimukset 6
Vaienna-painike 20
vaikutukset (SpO_2) 113
Valmiustila 22
valmiustila 44
varastointilämpötilat 165
varmistaminen, sikiön elossaolo 2, 67, 75, 85
varoitukset 1
verkkovirta
irrottaminen 44
kytkeminen 7
verkkoyhteyden ilmaisin 19
vianetsintä
IUP 97
kaksosten monitorointi 81, 89
noninvasiivinen verenpaine 110
piirturi 44
sikiön syke 72
sikiön sykkeen INOP-viestit 72
Toco 93
äidin EKG 120
vianetsitä
suora EKG 103
virran kytkeminen monitoriin 26
virran kytkeminen piirturiin 40
virta
irrottaminen 44
kytkeminen 7
kytkentä 7
visuaaliset hälytysilmaisimet 46
vyö
kiinnitysnappi 28
kiristäminen 28, 29
tarranauha 30

Y

yleisasetukset 24
ympäristö, käyttö 165

Ä

äidin EKG
  elektrodien paikat 118
  elektrodit 117
  hälytysrajat 151
  hälytysten tekniset tiedot 151
  kytkentäkuva 116
  käyrä 118
  käyrän tarkasteleminen 118
  käyrän tulostaminen 103, 119, 122
  lisävarusteet 141
  oletusasetukset 151
  potilasmoduuli 116
  potilasmoduulin käyttäminen 116
  tekniset tiedot 150
  testaus 120
  Toco+-anturin käyttäminen 116
  vianetsintä 120
  äidin sykkeen monitorointi 116
äidin syke
  elektrodien kiinnittäminen 117
  kanavien vertailu 115
  laitteiden kytkeminen 116
  lähteet 115
  tärkeysjärjestys 115
  virheellinen tunnistaminen sikiön sykkeeksi 67
    välttäminen 68
  äidin EKG-elektrodeista 116
äänenvoimakkuus
  hälytys 47
  hälytysten ilmaisin 20
  kosketusäänen voimakkuus 25
  sikiön sykeäänen voimakkuuden ilmaisin 19
äänimerkin määrittäminen, hälytykset 46
äänimodulaatio (SpO_2) 114